

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГБПОУ МО «СЕРПУХОВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УМР
Г.В. Вялых

«31» 08 2020 г.



УТВЕРЖДАЮ

Директор колледжа
Т.В. Фёдорова

«31» 08 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ОП.08 «Технология машиностроения»

(название учебной дисциплины/профессионального модуля)

для специальности 15.02.15 «Технология металлообрабатывающего
производства» на базе основного общего образования, базовый Уровень
подготовки

(базовый/углубленный Уровень подготовки)

Разработчик Быковский Леонид Николаевич

Рассмотрена на заседании предметно-цикловой комиссии профессионального
цикла специальности 15.02.15 «Технология металлообрабатывающего
производства»

Протокол № 1 от «31» 08 2020 г.

Председатель ПЦК В.В. Галушко

Серпухов
2020

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.08 «Технология машиностроения» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.15 «Технология металлообрабатывающего производства» утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 г. №1561, зарегистрированного в Минюсте РФ 26.12.2016 г., регистрационный №44979 и ПООП Государственного автономного профессионального образовательного учреждения Свердловской области «УМРальский политехнический колледж-Межрегиональный центр компетенции».

Организация-разработчик: ГБПОУ МО «Серпуховский колледж»

Разработчик:
Быковский Леонид Николаевич, преподаватель ГБПОУ МО «Серпуховский колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 Технология машиностроения

Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.08 «Технология машиностроения» является частью примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.15 «Технология металлообрабатывающего производства», укрупненная группа 15.00.00 МАШИНОСТРОЕНИЕ.

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.08 «Технология машиностроения» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.15 «Технология металлообрабатывающего производства».

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.10 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.4 ПК 2.5 ПК 2.10	<ul style="list-style-type: none">- выбирать последовательность обработки поверхностей деталей;- применять методику обработки деталей на технологичность;- применять методику проектирования станочных и сборочных операций;- проектировать участки механических и сборочных цехов;- использовать методику нормирования трудовых процессов;- производить расчет послеоперационных расходов сырья, материалов, инструментов и энергии	<ul style="list-style-type: none">- методика отработки детали на технологичность;- технологические процессы производства типовых деталей машин;- методика выбора рационального способа изготовления заготовок;- методика проектирования станочных и сборочных операций;- правила выбора режущего инструмента, технологической оснастки, оборудования для механической обработки в машиностроительных производствах;- методика нормирования трудовых процессов;- технологическая документация, правила ее оформления, нормативные документы по стандартизации

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЗНАНИЯ И УМЕНИЯ

Для расширения и углубления знаний в соответствии с профессиональным стандартом 31.019 Специалист металлообрабатывающего производства в автомобилестроении, а также стандартом World Skills (компетенция Токарные работы на станках с ЧПУ), получения дополнительных компетенций, умений и знаний, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда, профессиональными стандартами и возможностью продолжения образования специалист должен:

уметь:

- уметь устанавливать технологическую последовательность и режимы обработки;
- уметь осуществлять подбор инструмента в соответствии с технологическим процессом;
- уметь проверять состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда,

пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места;

- уметь осуществлять сборку изделий;
- уметь работать с зажимными приспособлениями различных типов;
- уметь контролировать соответствие используемого инструмента и оснастки требованиям технологического процесса;
- уметь производить пусконаладочные работы при запуске наладочных партий деталей;
- уметь производить пробную обработку деталей.

знать:

- знать методы и порядок выполнения пробной обработки деталей;
- знать конструкции металлообрабатывающего оборудования;
- знать основы теории обработки металлов;
- знать основы теории резания;
- знать основы технологии получения заготовок;
- знать межоперационные карты обработки деталей и измерительный инструмент;
- знать конструктивные особенности металлообрабатывающего оборудования различных типов;
- знать технологические нормы размещения оборудования.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

Объем образовательной нагрузки 146 часов, в том числе:
учебная нагрузка обучающихся 146 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной нагрузки	146
Учебная нагрузка обучающихся	128
в том числе:	
теоретическое обучение	58
лабораторные работы <i>(если предусмотрено)</i>	
практические занятия <i>(если предусмотрено)</i>	70
контрольная работа	-
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4
Экзамен/ консультация	6/8

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.08 «Технология машиностроения»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
Раздел I. Основы технологии машиностроения			68	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10.
Тема 1. Производственный и технологический процессы машиностроительного завода	Содержание учебного материала		4	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.10, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.10
	1	<p>Понятие о производственном процессе машиностроительного завода: получение заготовок, обработка заготовок, сборка.</p> <p>Цель производственного процесса.</p> <p>Структура технологического процесса обработки детали, основные термины и определения. Понятие о технологической операции и ее элементах: технологический переход, вспомогательный переход, рабочий переход, вспомогательный ход, позиция, установка.</p> <p>Понятие о производственной и операционной партии, цикле технологической операции, такте, ритме выпуска изделий.</p> <p>Типы машиностроительного производства и их характеристика по технологическим, организационным и экономическим признакам.</p> <p>Коэффициент закрепления операций (К 30), его определение и физический смысл.</p> <p>Анализ конкретного технологического процесса механической обработки.</p>		
Тема 2. Точность механической обработки деталей	Содержание учебного материала		4	
	1	<p>Основные факторы, влияющие на точность обработки. Экономическая и достижимая точность. Точность станков, инструментов и приспособлений.</p> <p>Жесткость технологической системы. Деформация деталей станка, обрабатываемой детали и инструмента под влиянием сил резания</p>		

		. Деформация детали, возникающая при ее закреплении для обработки. Методы определения погрешностей, возникающих при механической обработке (статистический и расчетно-аналитический). Качество поверхности. Факторы, влияющие на качество поверхности. Влияние качества поверхности на эксплуатационные характеристики детали машин. Взаимосвязь параметров шероховатости с определенным качеством.		
Тема 3. Качество поверхностей деталей машин	Содержание учебного материала		2	
	1	Основные понятия о качестве поверхности. Параметры оценки шероховатости поверхности по ГОСТ. Факторы, влияющие на качество поверхности. Методы и средства оценки шероховатости поверхности. Влияние качества поверхности на эксплуатационные свойства деталей машин.		
	Самостоятельная работа студентов Методы и средства оценки шероховатости поверхности		1	
Тема 4. Выбор баз при обработке заготовки	Содержание учебного материала		6	
	1	Базирование заготовок при обработке. Принципы постоянства и совмещения баз. Выбор баз для различных операций механической обработки с учетом технических требований к обрабатываемой поверхности. Влияние погрешности базирования и закрепления на точность обработки. Условия обозначения базовых поверхностей в технологической документации.		
	Практические занятия		2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.10, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.10
	1	Составить эскиз обработки и разработки схемы базирования. Установить возможность получения требуемого размера.		
Тема 5. Способы получения заготовок	Содержание учебного материала		4	
	1	Заготовки из металла: личные заготовки, кованые и штампованные заготовки, заготовки из проката. Заготовки из неметаллических материалов. Коэффициент использования заготовок. Влияние способа получения заготовок на технико-экономические показатели техпроцесса обработки. Предварительная обработка заготовок.		
Тема 6. Припуски на механическую	Содержание учебного материала		4	

обработку	1	Припуск. Факторы, влияющие на величину припуска. Межоперационные припуски и допуски. Методика определения операционных припусков и размеров аналитическим методом и статистическим методом по таблицам. Построение схем расположения припусков и операционных размеров при обработке поверхностей. Влияние выбора припусков на качество и производительность обработки.	
	Практические занятия		2
	1	Расчет припусков аналитическим способом и по таблицам.	
	Самостоятельная работа студентов Отчет по практической работе		1
Тема 7. Технологичность конструкции машин	Содержание учебного материала		2
	1	Понятие о технологичности конструкции. Критерий технологичности конструкции детали, изделия. Качественный метод оценки технологичности конструкции детали. Количественный метод оценки технологичности конструкции детали: коэффициент точности обработки, коэффициент шероховатости обработки, коэффициент унификации элементов детали.	
Тема 8. Принципы проектирования, правила разработки технологических процессов обработки деталей	Содержание учебного материала		4
	1	Классификация технологических процессов по ЕСТПП. Понятие о типовом и групповом технологических процессах. Исходная информация для проектирования технологических процессов. Технологичность конструкции. Этапы проектирования технологических процессов механической обработки. Основные требования к технологическим процессам механической обработки. Принципы разработки маршрутного плана операции. Особенности проектирования технологических процессов обработки на станках с ЧПУ. Документация технологического процесса.	
	Практические занятия		2
	1	Проведение анализа детали на технологичность.	
Тема 9. Технологическая документация	Содержание учебного материала		6
	1	Виды технологической документации. Правила оформления маршрутной карты. Правила оформления операционного эскиза. Правила оформления операционной карты механической обработки. Правила оформления карты контроля.	

	Практические занятия		4	
	1	Анализ технологического процесса обработки детали.		
	Самостоятельная работа студентов Оформления операционной карты механической обработки		5	
Тема 10. Контроль качества деталей	Содержание учебного материала		2	
	1	Способы контроля валов. Способы контроля отверстий. Способы контроля резьбы. Способы контроля зубчатых колес. Механизация и автоматизация контроля. Брак продукции, анализ причин, их устранение.		
Раздел II. Основы технического нормирования			20	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.10, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.10
Тема 11. Классификация затрат рабочего времени	Содержание учебного материала		2	
	1	Понятие о технической норме. Структура нормы времени на обработку. Расчет нормы времени для различных видов механической обработки и типов производств. Особенности нормирования на станках с ЧПУ. Формула для расчета штучного времени. Виды норм труда.		
	Самостоятельная работа студентов - нормирование строгательных и долбежных работ		1	
Тема 12. Фотография рабочего времени. Хронометраж	Содержание учебного материала		4	
	1	Фотография рабочего времени и ее название. Разновидности фотографии рабочего времени. Методика и техника проведения наблюдений. Баланс рабочего времени, т.е. распределение по категориям затрат рабочего времени. Использование результатов наблюдений для целей нормирования, планирования и т.д. Назначение и цель хронометражных наблюдений. Методы обработки хронометражных наблюдений.		
	Практические занятия		2	
	1	Практическое использование данных хронометража.		
Тема 13. Методы нормирования трудовых процессов	Содержание учебного материала		2	
	1	Нормирование трудовых процессов. Понятие о суммарном и аналитическом методах нормирования труда. Методы укрупненного нормирования, сущность и область применения каждого метода. Установление норм на основе фотографии рабочего дня и методом хронометража. Организация		

		технического нормирования на машиностроительном предприятии, задачи и основные направления пересмотра действующих норм.		
	Практические занятия		4	
	1	Обработка и анализ результатов фотографии рабочего дня.		
	2	Обработка и анализ результатов хронометражных наблюдений.		
Тема 14. Методика расчета основного времени	Содержание учебного материала		1	
	1	Основное (машинное) время и порядок его определения. Нормативы для технического нормирования. Анализ формулы для определения основного времени и факторы, влияющие на его продолжительность. Методика применения нормативов для определения основного времени на станочную операцию.		
Раздел III. Методы обработки основных поверхностей типовых деталей			22	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10.
Тема 15. Обработка наружных поверхностей тел вращения (валов)	Содержание учебного материала		18	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.10, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.10
	1	Классификация деталей (валы, втулки, диски). Требования, предъявляемые к валам. Предварительная обработка валов. Этапы обработки. Способы установки и закрепления заготовок различного типа. Обработка на токарно-винторезных станках. Схемы обтачивания ступенчатого вала. Обработка нежестких валов. Обработка заготовок на многорезцовых и гидрокопировальных токарных станках, схемы технологических наладок. Обработка на токарно-револьверных станках, схемы технологических наладок. Обработка заготовок на много шпиндельных горизонтальных и вертикальных токарных полуавтоматах, схемы технологических наладок. Обработка на одно- и много шпиндельных автоматах. Шлифование валов, схемы технологических наладок. Отделочные виды обработки: тонкое точение, притирка, суперфиниш, полирование. Схема технологических наладок. Обработка давлением: редуцирование, клиновая обкатка, накатывание рифлений, обработка гладкими роликами, шариковой головкой, схемы		

	<p>технологических наладок.</p> <p>Обработка валов на токарных станках с ЧПУ, схемы технологических наладок.</p> <p>Типовой технологический процесс обработки ступенчатого вала.</p> <p>Приспособления для токарных и шлифовальных станков. Нормирование токарной операции: исходные данные, структура основного времени и порядок его расчета, штучное время, подготовительно-заключительное время.</p>			
	Практические занятия	6	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10.	
1	Наладка многорезцового токарного полуавтомата.			
2	Нормирование токарной операции.			
3	Нормирование круглошлифовальной операции.			
Тема 16. Обработка резьбовых поверхностей	Содержание учебного материала	4	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.10, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.10	
	1 <div> <p>Виды резьбы.</p> <p>Способы нарезания наружной резьбы.</p> <p>Способы нарезания внутренней резьбы.</p> <p>«Вихревой» способ нарезания резьбы.</p> <p>Накатывание резьбы. Шлифование резьбы.</p> <p>Способы нарезания точной резьбы.</p> <p>Схемы технологических наладок.</p> </div>			
Тема 17. Обработка шлицевых поверхностей	Содержание учебного материала	10		
	1 <div> <p>Виды шлицевых соединений.</p> <p>Способы обработки наружных шлицевых поверхностей. Способы обработки шпоночных канавок.</p> <p>Способы обработки внутренних шлицевых поверхностей.</p> <p>Шлифование шлицев. Схемы технологических наладок.</p> </div>			
	Практические занятия			14
	1	Разработка технологического процесса обработки детали «Вал»		
Тема 18. Обработка плоских поверхностей и пазов	Содержание учебного материала	4		
	1 <div> <p>Обработка плоских поверхностей на строгальных станках. Обработка плоских поверхностей фрезерованием. Протягивание плоских поверхностей.</p> <p>Шлифование плоских поверхностей.</p> <p>Отделочные виды обработки плоских поверхностей: притирка, шабрение.</p> <p>Нормирование трудового процесса на фрезерных станках. Схемы</p> </div>			

	технологических наладок.			
	Практические занятия		2	
	1	Нормирование фрезерной операции.		
Тема 19. Обработка фасонных поверхностей	Содержание учебного материала		4	
	1	Классификация фасонных поверхностей. Обработка фасонных поверхностей фасонным режущим инструментом. Обработка фасонных поверхностей по копиру. Обработка объемных фасонных поверхностей. Обработка фасонных поверхностей на станках с ЧПУ. Схемы технологических наладок.		
Тема 20. Обработка корпусных деталей	Содержание учебного материала		4	
	1	Технологичность конструкции корпусных деталей. Методы обработки. Обработка корпусов на агрегатных станках. Обработка корпусов на многооперационных станках с ПУ. Схемы технологических наладок. Типовой техпроцесс обработки корпуса редуктора.		
Тема 21. Особые методы обработки деталей	Содержание учебного материала		2	
	1	Обработка деталей давлением в холодном состоянии. Электрические методы обработки. Схемы технологических наладок.		
	Самостоятельная работа студентов Схемы технологических наладок		1	
Тема 22. Обработка деталей из жаростойких сплавов и термостойких пластмасс	Содержание учебного материала		2	
	1	Технологические особенности обработки жаростойких сплавов. Способы обработки жаростойких сплавов: - изменение характера механического воздействия; - термохимическое воздействие; - обработка в специальных средах СОЖ. Технологические особенности обработки пластмасс: - склонность к скалыванию; - плохой теплоотвод из зоны резания; - интенсивное пылеобразование; - высокая гигроскопичность исключает применение СОЖ.		
Тема 23. Обработка	Содержание учебного материала		6	ОК 01. ОК 02.

отверстий	1	Классификация отверстий. Обработка отверстий на сверлильных станках. Обработка отверстий на расточных станках. Протягивание отверстий. Шлифование отверстий. Отделочные виды обработки отверстий. Тонкая расточка, притирка, хонингование. Обработка отверстий на сверлильных станках с ЧПУ. Нормирование трудового процесса при работе на сверлильных станках. Приспособление для сверлильных станков. Обработка глубоких отверстий. Схемы технологических наладок.		ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.10, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.10
	Практические занятия		20	
	1	Нормирование сверлильной операции.		
	2	Нормирование протяжной операции.		
	3	Нормирование внутришлифовальной операции.		
	4	Разработка технологического процесса обработки детали «Фланец» с заполнением технологических документов.		
Тема 24. Обработка зубьев зубчатых колес	Содержание учебного материала		6	
	1	Виды зубчатых колес. Степени и нормы точности зубьев по ГОСТ. Предварительная обработка заготовок зубчатых колес. Методы нарезания зубьев: метод копирования и метод обкатки. Нарезание зубьев цилиндрических зубчатых колес. Нарезание зубьев червячных колес. Нарезание зубьев конических колес. Обработка червяков. Отделочные виды обработки зубьев: зубошлепование, зубошлифование, зубохонингование, зубопритирка, зубообкатка, зубозакругление. Типовой технологический процесс обработки зубчатого колеса класса «Вал». Типовой технологический процесс обработки зубчатого колеса класса «Втулка». Определение нормы времени на зуборезные работы. Схемы технологических наладок.		
	Практические занятия		10	
1	Нормирование зубодолбежной операции.	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04.		

	2	Нормирование зубошвинговальной операции.		ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.10, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.10
	3	Разработка технологического процесса обработки зубчатого колеса класса «Втулка» с заполнением технологических документов.		
Тема 25. Программирование обработки деталей на станках разных групп	Содержание учебного материала		2	
	1	Кодирование информации для станков с ЧПУ. Виды программоносителей. Кодирование приспособлений, режущего инструмента для многооперационных станков.		
Тема 26. Технология обработки деталей на автоматических линиях	Содержание учебного материала		2	
	1	Технологические особенности обработки деталей на автоматических линиях. Обработка деталей на автоматических линиях из агрегатных станков. Обработка деталей на автоматических линиях из универсальных станков. Технологические возможности автоматических линий.		
Тема 27. Технологические процессы изготовления деталей в условиях гибкой производственной системы и на роторных автоматических линиях	Содержание учебного материала		2	
	1	Классификация гибких производственных систем (ГПС). Состав и структура ГПС. Технологическая гибкость ГПС. Технологические возможности ГПС. Обработка деталей на роторных автоматических линиях.		
Раздел IV. Тема 28. Системы автоматизированного проектирования технологических процессов (САПР)	Содержание учебного материала		2	
	1	Возможности, функциональные назначения прикладных программ САПР ТП и требования, предъявляемые к ним.		
Раздел V. Технология сборки машин			10	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.10, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.10
Тема 29. Основные понятия о сборке	Содержание учебного материала		2	
	1	Изделие и его элементы. Технологическая организация процессов сборки. Основные требования к обеспечению технологичности сборочной единицы. Особенности сборки как заключительного этапа изготовления изделия.		

		Приемы, принципы подготовки детали. Расчет размерных цепей сборочной единицы. Методы сборки. Подготовка деталей к сборке.		
Тема 30. Проектирование технологического процесса сборки	Содержание учебного материала		2	
	1	Элементы техпроцессов сборки. Этапы проектирования технологического процесса сборки узлов с подшипниками качения, скольжения, полумуфт, зубчатых соединений, шпоночных, штифтовых соединений. Оформление технологической документации сборки. Типовые технологические процессы сборки соединений. Технологическое оснащение сборки типовых узлов. Контроль работоспособности узлов.		
	Практические занятия		2	
	1	Построить технологическую схему сборки узла на основании сборочного чертежа. На основании схемы разработать технологический процесс сборки. Произвести необходимые расчеты. Оформить документацию технологического процесса.		
Раздел VI Тема 31. Проектирование участка механического цеха	Содержание учебного материала		2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.10, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.10
	1	Исходные данные для проектирования участков, цехов. Методы проектирования участков цехов. Нормативы расстояний между станками, от станков до элементов конструкций здания, до шкафов управления и др. Методы транспортировки заготовок между рабочими местами, между участками. Расчет потребностей оборудования, площадей под оборудование, вспомогательные площади под склады, инструментально-раздаточные кладовые, под транспортные средства, под стружко-уборку и др.Разработка планировки участка, цеха.		
	Практические занятия		2	
	1	Проектирование участка механического цеха.		
Вариативная часть	Рабочая программа увеличена на 92 часа в связи с тем, что при обучении используются стандарты World Skills (компетенция Токарные работы на станках с ЧПУ), специалист должен изготавливать детали в соответствии с современными требованиями к технологическим процессам, а для этого необходимо дополнительно: уметь:			

	<ul style="list-style-type: none"> - уметь устанавливать технологическую последовательность и режимы обработки; - уметь осуществлять подбор инструмента в соответствии с технологическим процессом; - уметь проверять состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места; - уметь осуществлять сборку изделий; - уметь работать с зажимными приспособлениями различных типов; - уметь контролировать соответствие используемого инструмента и оснастки требованиям технологического процесса; - уметь производить пусконаладочные работы при запуске наладочных партий деталей; - уметь производить пробную обработку деталей. <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знать методы и порядок выполнения пробной обработки деталей; - знать конструкции металлообрабатывающего оборудования; - знать основы теории обработки металлов; - знать основы теории резания; - знать основы технологии получения заготовок; - знать межоперационные карты обработки деталей и измерительный инструмент; - знать конструктивные особенности металлообрабатывающего оборудования различных типов; - знать технологические нормы размещения оборудования. 	
Экзамен/ консультация	6/8	
Всего:	146	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – **ознакомительный** (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – **репродуктивный** (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – **продуктивный** (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета безопасности жизнедеятельности.

Оборудование учебного кабинета технологии машиностроения:

- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- посадочное место студентов (по количеству студентов);
- комплект инструментов и приспособлений;
- модели (в разрезе) механизированных инструментов, станков;
- плакаты по обработке деталей.

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

Оборудование лаборатории по технологии машиностроения:

- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- автоматизированное рабочее место студента (по количеству студентов);
- сетевое периферийное оборудование;
- периферийное оборудование для ввода и вывода информации;
- мультимедийное оборудование.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Ильянков А.И. Технология машиностроения, ОИЦ «Академия», 2018

Интернет-ресурсы

1. Ильянков А.И. Технология машиностроения, ОИЦ «Академия», 2018

Дополнительная литература:

Ильянков А.И. Технология машиностроения: Практикум и курсовое проектирование.: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования - 2-е изд. ст., М.: Издательский центр «Академия», 2015.

Новиков В.Ю. Технология машиностроения: в 2 ч.: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования - 3-е изд. ст., М.: Издательский центр «Академия», 2014.

Технология машиностроения: основные методы разработки технологических процессов в машиностроении(УЭИ), ОИЦ «Академия», 2014.

Технология машиностроения: принципы проектирования технологических процессов в машиностроении(УЭИ), ОИЦ «Академия», 2016.

Моряков О.С. Оборудование машиностроительного производства, 4-ое изд. ст., ОИЦ «Академия», 2014.

Черпаков Б.И., Вереина Л.И. Технологическое оборудование машино-строительного производства, 6-ое изд. ст., ОИЦ «Академия», 2014.

Электронно-библиотечная система «ЗНАНИУМ», договор № 1870 эбс от 22 сентября 2017, сайт www.znaniium.com

Электронно-библиотечная система «IPRbooks», договор № 2343/14 от 22 сентября 2014, сайт www.iprbookshop.ru

Современные медиа технологии в образовании и культуре, электронный справочник «Информо», договор № ЧИ756 от 12 сентября 2018, сайт www.informio.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Код и наименование профессиональных компетенций, формируемых в рамках изучаемой дисциплины	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1. Планировать процесс выполнения своей работы на основе задания технолога цеха или участка в соответствии с производственными задачами по изготовлению деталей.	Определяет этапы выполнения работы на основании выданного задания. Определяет технологические задачи, необходимые для осуществления производственного процесса изготовления деталей.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ: оценка процесса оценка результатов
ПК 1.2. Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по изготовлению деталей.	Осуществляет поиск, систематизацию и анализ информации для выполнения своей работы. Выбирает наиболее подходящее технологическое решение на основе проанализированной информации.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ: оценка процесса оценка результатов
ПК 1.4. Осуществлять выполнение расчетов параметров механической обработки и аддитивного производства в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.	Рассчитывает параметры резания при механической обработке: протягивании, резьбонарезании, зубообработке, точении, сверлении, фрезеровании и шлифовании. Рассчитывает параметры работы аддитивного оборудования. Использует системы автоматизированного проектирования для выполнения расчётов механической обработки.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ: оценка процесса оценка результатов
ПК 1.5. Осуществлять подбор конструктивного исполнения инструмента, материалов режущей части инструмента, технологических приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением,	Подбирает инструмент, технологические приспособления, оборудование, материал режущей части для реализации технологического процесса. Применяет систему автоматизированного проектирования для подбора	Экспертное наблюдение выполнения практических работ: оценка процесса оценка результатов

в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.	инструмента, технологических приспособлений и оборудования.	
ПК 1.10. Разрабатывать планировки участков механических цехов машиностроительных производств в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.	Составляет планировки механических цехов по изготовлению деталей. Применяет систему автоматизированного проектирования для разработки планировок машиностроительного цеха по обработке заготовок.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ: оценка процесса оценка результатов
ПК 2.1. Планировать процесс выполнения своей работы в соответствии с производственными задачами по сборке узлов или изделий.	Определяет последовательность выполнения своей работы. Планирует процесс выполнения работы.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ: оценка процесса оценка результатов
ПК 2.2. Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по сборке узлов или изделий.	Определяет требуемую информацию для выбора технологических решений. Собирает и анализирует необходимую информацию.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ: оценка процесса оценка результатов
ПК 2.4. Осуществлять выполнение расчетов параметров процесса сборки узлов или изделий в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.	Выполняет расчёт параметров сборочного процесса узлов или изделий. Применяет нормативную документацию при выполнении расчётов. Использует системы автоматизированного проектирования для осуществления расчётов.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ: оценка процесса оценка результатов
ПК 2.5. Осуществлять подбор конструктивного исполнения сборочного инструмента, материалов исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с	Выбирает конструктивное исполнение сборочного инструмента, материал исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования. Применяет системы автоматизированного проектирования при выборе инструментов,	Экспертное наблюдение выполнения практических работ: оценка процесса оценка результатов

использованием систем автоматизированного проектирования.	технологических приспособлений и оборудования.	
ПК 2.10. Разрабатывать планировки участков сборочных цехов машиностроительных производств в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.	Составляет планировки участков сборочных цехов машиностроительных производств. Применяет системы автоматизированного проектирования при разработке планировок сборочных цехов.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ: оценка процесса оценка результатов

Код и наименование обще профессиональных компетенций, формируемых в рамках изучаемой дисциплины	Критерий оценки	Метод оценки
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	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; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	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.
ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	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	номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации
ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе
ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение	современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.
ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности