

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ
КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«НОРИЛЬСКИЙ ТЕХНИКУМ ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СЕРВИСА»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ОП 08. ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ

Специальность 15.02.08 Технология машиностроения.

Количество часов - 112

Составитель: Петухова Светлана Федоровна, преподаватель первой квалификационной категории

2019

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.08 Технология машиностроения, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 18.04.2014 № 350 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.08 Технология машиностроения» (Зарегистрировано в Минюсте России 22.07.2014 N 33204 и в соответствии:

- с Положением «О порядке разработки и требованиях к содержанию и оформлению рабочих программ учебных дисциплин, профессиональных модулей на основе ФГОС в краевом государственном бюджетном профессиональном образовательном учреждении «Норильский техникум промышленных технологий и сервиса», утвержденным приказом директора Норильского техникума промышленных технологий и сервиса от 21 декабря 2018 г. № 01-11/297.

Организация-разработчик: КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «НОРИЛЬСКИЙ ТЕХНИКУМ ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СЕРВИСА»

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.08 Технология машиностроения

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.08 «Технология машиностроения» укрупненная группа 15.00.00 «Машиностроение».

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина «Технология машиностроения» относится к профессиональному циклу, является общепрофессиональной дисциплиной.

Освоение учебной дисциплины базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин «Техническая механика», «Процессы формообразования и инструменты», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Технологическая оснастка».

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

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

- применять методику отработки детали на технологичность;
- применять методику проектирование операций;
- проектировать участки механических цехов;
- использовать методику нормирования трудовых процессов;

Дополнительный умения - применять методику проектирование операций с применением новейших технологий.

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

- способы обеспечения заданной точности изготовления деталей;
- технологические процессы производства типовых деталей и узлов машин;

Дополнительные знания – современные методы обработки детали машин.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 168 часов, в том числе:

вариативных -70 часов;

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 112 часов;

самостоятельной работы обучающегося 56 часов.

В результате освоения учебной дисциплиной формируются общие и профессиональные компетенции ОК 1 - 9; ПК 1.1 - 3.2:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.

ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования.

ПК 1.3. Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.

ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.

ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.

ПК 2.1. Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения.

ПК 2.2. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.

ПК 2.3. Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения.

ПК 3.1. Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей.

ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 168 часов, в том числе:

- вариативных - 70 часов;
- аудиторной учебной работы обучающегося (обязательных учебных занятий) 112 часов;
- самостоятельной учебной работы обучающегося - 56 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	168
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	112
практические занятия	18
контрольные работы	1
курсовой проект	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	56
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Основы технологии машиностроения		43	
Тема 1.1. Производственный и технологический процессы машиностроительного завода	Содержание учебного материала	4	
	1.Содержание и сущность дисциплины Технология машиностроения, ее задачи и связь с другими дисциплинами. Роль и задачи технолога. Роль российских ученых в развитии машиностроения.	1	2
	2.Понятие о производственном и технологическом процессе. Технологическая операция и ее элементы (ГОСТ 3.1109-82). Типы машиностроительных производств и их характеристика.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся составление таблицы «Типы производства»	2	
Тема 1.2. Точность механической обработки детали	Содержание учебного материала	4	
	1.Понятие о точности обработки. Факторы, влияющие на точность обработки детали при различных видах обработки	1	2
	2.Изучить экономическую и достижимую точность обработки. Методы оценки погрешностей обработки. Точность, полученная различными способами обработки.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся Влияние жесткости системы СПИД на точность обработки	2	
Тема 1.3. Качество поверхности деталей машин	Содержание учебного материала	6	
	1.Понятие о качестве поверхностей. Влияние качества поверхностей на эксплуатационные свойства деталей машин.	1	2
	2.Параметры оценки шероховатости поверхности по ГОСТ. Факторы, влияющие на качество поверхности. Методы и средства оценки шероховатости поверхности.	1	
	3.Анализ точности и качества заданной детали	2	

	Самостоятельная работа обучающихся Изучить работу профилометра, профилографа и двойного микроскопа.	2	
Тема 1.4. Выбор баз при обработке заготовок	Содержание учебного материала	3	
	1.Понятие о базах. Определение баз по ГОСТ 2.1495-76.	1	2
	2.Изучить рекомендации по выбору черновых и чистовых баз. Условные обозначения опор и зажимов на операционных эскизах	1	
	Самостоятельная работа обучающихся Составление таблицы условных обозначения базовых и зажимных элементов	1	
Тема 1.5. Технологическая документация	Содержание учебного материала	6	
	1.Виды технологической документации.	1	2
	2.Правила оформления карт технологического процесса и операционных эскизов.	1	
	Анализ технологического процесса обработки детали.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Изучить ГОСТ по написанию технологической операции в краткой и полной форме	2	
Тема 1.6. Способы получения заготовок	Содержание учебного материала	4	2
	1.Виды заготовок и методы их получения. Требования к заготовкам.	1	
	2.Заготовки отливки, кованные, штампованные, из проката. Коэффициент использования материала. Предварительная обработка заготовок.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся Влияние точности заготовок на технико-экономические показатели. Специальные способы литья.	2	
Тема 1.7. Припуски на механическую обработку	Содержание учебного материала	6	
	1.Припуски на обработку. Определения и общие понятия. Факторы, влияющие на величину припуска.	1	2
	2.Методы определения величины припуска. 3. Расчет размеров заготовки, определение припусков на заданную деталь статистическим методом	1 2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Изучить расчет припусков аналитическим методом. Выполнение чертежа заготовки в	2	

	практической работе.		
Тема 1.8 Технологичность конструкции машин.	Содержание учебного материала	6	
	1.Понятие о технологичности конструкции. Основные термины по ГОСТ 14.205-83.	1	2
	2.Изучить правила определения технологичности конструкции изделий по ГОСТ 14.201-83. Методы оценки технологичности.	1	
	3. Отработать на технологичность заданную деталь качественным и количественным методом.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Заполнение бланков технологической документации	2	
Тема 1.9. Основы технического нормирования	Содержание учебного материала	4	
	1.Способы контроля валов, отверстий, резьб.	1	2
	2.Изучить механизацию и автоматизацию контроля.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся Изучить виды контроля. Статистический контроль и активный контроль.	2	
Раздел 2. Обработка заготовок на металлорежущих станках. Нормирование работ.		17	
Тема 2.1 Классификация затрат рабочего времени	Содержание учебного материала	5	
	1.Понятие о классификации трудовых процессов.	2	2
	2.Формула для расчета штучного времени. Виды норм труда.		
	Структура затрат рабочего времени, норма времени, ее структура.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся Вычертить в рабочей тетради схему классификации трудовых процессов	2	
Тема 2.2. Фотография рабочего времени. Хронометраж.	Содержание учебного материала	4	
	1. Изучить фотографию рабочего времени, ее назначение, разновидности. Методика и техника проведения наблюдений.	1	2
	2. Изучить назначение и цель хронометражных наблюдений. Практическое использование данных хронометража и фотографии рабочего времени.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся выявить недостатки ФРВ (фотографии рабочего времени) и хронометража.	2	
	Содержание учебного материала	4	
Тема 2.3. Методы	Содержание учебного материала	4	

нормирования трудовых процессов.	1.Классификация методов нормирования трудовых процессов. Аналитический и опытно-статистический метод.	1	2
	2. Изучить особенности методов нормирования трудовых процессов вспомогательных рабочих, ИТР и служащих.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся сравнить достоинства и недостатки 2-х методов нормирования	2	
Тема 2.4. Методика расчета основного времени	Содержание учебного материала	4	2
	1.Нормативы для технического нормирования. Анализ формулы для определения основного времени и факторы, влияющие на его продолжительность.	1	
	2. Изучить методику применения нормативов для определения основного времени на станочную операцию.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся Методика применения нормативов для определения основного времени на станочную операцию.	2	
Раздел 3. Методы обработки типовых поверхностей основных деталей		66	
Тема 3.1. Обработка наружных поверхностей тел вращения.	Содержание учебного материала	22	
	1.Требования к наружным поверхностям тел вращения, виды обработки.	1	2
	2.Токарная обработка цилиндрических, конических, фасонных, торцовых поверхностей, канавок.	1	
	3.Шлифование в центрах и бесцентровое шлифование наружных поверхностей тел вращения.	1	
	4.Отделочные способы обработки: тонкое точение, притирка, суперфиниширование, полирование.	1	2
	5.Обработка давлением: редуцирование, клиновая обкатка, накатывание рифлений, обработка гладкими роликами, шариковой головкой.	1	
	6.Особенности обработки наружных поверхностей тел вращения на станках с ЧПУ.	1	
	7.Технологическое оснащение станочных операций. Разработка станочных операций.	1	
	8.Изучить особенности обработки на токарных станках общего назначения	1	
	9. Изучить особенности обработки на многорезцовых и гидрокопировальных	1	

	полуавтоматах.		2
	10. Проектирование станочной операции для обработки наружных поверхностей вращения ступенчатого вала на многорезцовом и гидрокопировальном полуавтомате.	2	
	11. Нормирование токарной операции, спроектированной на предыдущем практическом занятии.	2	
	12. Проектирование станочной операции для обработки наружных поверхностей ступенчатого вала на станке с ЧПУ.	2	
	13. Нормирование станочной операции на станке с ЧПУ.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Силовое и скоростное шлифование. Применение. Достоинства и недостатки этих методов.	5	
Тема 3.2. Обработка резьбовых поверхностей	Содержание учебного материала	4	2
	1.Виды резьб. Способы нарезания наружной и внутренней резьбы. Шлифование резьбы.	1	
	2.Изучить накатывание резьбы. Способы нарезания точных резьб.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся Влияние СОТС на процесс нарезания резьбы. Выводы.	2	
Тема 3.3. Обработка отверстий	Содержание учебного материала	12	2
	1.Классификация отверстий. Сверление, зенкерование, развертывание.	2	
	2.Изучить растачивание отверстий, протягивание отверстий. Шлифование отверстий. Обработка отверстий без снятия слоя металла.	1	2
	3. Изучить отделочные способы обработки отверстий: тонкое растачивание, хонингование, притирка. Обработка отверстий на сверлильных станках с ЧПУ. Обработка глубоких отверстий.	1	
	4. Проектирование сверлильной операции.	2	
	5. Нормирование сверлильной операции.	2	
	6. Нормирование протяжной операции.	1	
	7. Нормирование внутришлифовальной операции.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся Электрические методы обработки. Обработка отверстий без снятия слоя стружки. Технологические особенности обработки глубоких отверстий.	2	
Тема 3.4. Обработка плоских поверхностей и пазов.	Содержание учебного материала	6	2
	1.Обработка плоских поверхностей на фрезерных, строгальных и протяжных станках. Шлифование плоскостей. Обработка плоских поверхностей на станках с	1	

	ЧПУ. Обработка пазов.		
	2.Изучить отделочные способы обработки плоскостей: притирку, шабрение.	1	2
	3.Проектирование фрезерной операции на станке с ЧПУ.	1	
	4. Нормирование фрезерной операции.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся Шабрение, применение, достоинства и недостатки способа обработки.	2	
Тема 3.5 Обработка фасонных поверхностей	Содержание учебного материала	3	
	1.Классификация фасонных поверхностей.	1	2
	2.Изучить типовые способы обработки фасонных поверхностей на станках, включая станки с ЧПУ.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся Зарисовать в рабочую тетрадь эскизы обработки фасонных поверхностей	1	
Тема3.6 Обработка зубьев зубчатых колес	Содержание учебного материала	11	
	1.Основные требования к зубьям зубчатых колес. Способы нарезания зубьев зубчатых колес по методу копирования и методу обкатки.	1	2
	2.Изучить отделочные способы обработки сырых и закаленных зубьев зубчатых колес. Зубозакругление. Накатывание зубьев зубчатых колес.	1	2
	3.Проектирование зубофрезерной операции с заполнением операционной карты.	3	
	4.Нормирование зубодолбежной операции.	2	
	5.Нормирование зубошевиговальной операции.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Изучить нарезание конических, червячных зубчатых колес и червяков Применение твердосплавных зуборезных инструментов Методы шевингования зубьев зубчатых колес	2	
Тема3.7 Обработка шлицевых поверхностей	Содержание учебного материала	3	
	1.Виды шлицевых соединений, методы центрирования. Способы обработки наружных и внутренних шлицевых поверхностей.	1	2
	2.Изучить шлифование шлицов. Способы обработки шпоночных канавок.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся Зарисовать в рабочую тетрадь .способы обработки шпоночных канавок	1	
Тема3.8 Особые методы	Содержание учебного материала	3	
	1.Особые методы обработки: Обработка деталей давлением в холодном	1	2

обработки	состоянии.		
	Практические занятия Изучить электрические и лучевые способы обработки.	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся Изучить самостоятельно и написать конспект об электроэрозионной обработке и электрохимической обработке	1	
Тема3.9 Обработка деталей из жаростойких сталей и термостатических пластмасс.	Содержание учебного материала	2	2
	Практические занятия Изучить особенности и способы обработки деталей из жаростойких сталей и термостатических пластмасс.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся Записать в рабочую тетрадь параметры режимов резания и применяемый инструмент при обработке деталей из жаростойких сталей и термостатических пластмасс.	1	
Раздел 4. Технологические процессы изготовления типовых деталей.		30	
Тема 4.1 Принцип проектирования, правила разработки технологических процессов обработки деталей.	Содержание учебного материала	3	2
	1.Классификация технологических процессов по ГОСТ 3.1109-82. Исходные данные для проектирования технологических процессов. Понятие о технологической дисциплине. Последовательность проектирования технологического процесса.	1	
	Практические занятия Особенности проектирования технологического процесса обработки деталей на станке с ЧПУ. Оценка технико-экономической эффективности технологического процесса обработки. Внедрение и контроль за соблюдением технологической дисциплины.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся Изучить и законспектировать понятие о технологической дисциплине	1	
Тема 4.2 Технология изготовления валов.	Содержание учебного материала	6	2
	1.Классификация валов, технические требования, предъявляемые к ним. Заготовки. Базирование и способы установки валов на станках.	1	
	2.Маршрут обработки ступенчатых и гладких валов. Особенности обработки коленчатых валов.	1	
	Практическое занятие Разработка технологического процесса обработки детали класса «вал»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Изучить и законспектировать маршрут	2	

	обработки гладких валов.		
Тема 4.3 Технология изготовления деталей класса «диск».	Содержание учебного материала	7	
	1.Конструктивные формы деталей класса «диск». Требования, предъявляемые к ним.	1	2
	Практические занятия 1.Изучить особенности обработки деталей на универсальных, токарно - карусельных, токарно-револьверных станках.	1	
	2.Изучить особенности обработки деталей на токарных многошпиндельных полуавтоматах и токарных станках с ЧПУ. Маршрут обработки деталей типа «диск».	1	
	3. Разработка технологического процесса обработки детали класса «диск».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Изучить и законспектировать типовой технологический процесс изготовления маховика двигателя.	2	
Тема 4.4. Технология изготовления деталей класса «зубчатое колесо».	Содержание учебного материала	6	
	1.Классификация зубчатых колес, требования, предъявляемые к ним. Материал и заготовки зубчатых колес.	1	2
	2.Маршрут обработки, зубозакругление и снятие заусенцев с зубьев.	1	
	Практическое занятие Разработка технологического процесса обработки детали класса «зубчатое колесо».	2	
	Самостоятельная работа обучающегося Изучить технологический процесс механической обработки зубчатого колеса типа «Вал» и зубчатого колеса типа «Втулка». Технологические особенности обработки конических зубчатых колес.	2	
Тема 4.5 Технология изготовления детали класса «корпус»	Содержание учебного материала	6	2
	1.Конструктивные особенности и классификация деталей класса» корпус». Технические требования к ним.	1	
	2.Заготовки. Базирование корпусных деталей. Маршрут обработки.	1	
	Практическое занятие Разработка маршрута изготовления корпусной детали	2	
	Самостоятельная работа обучающегося Изучить обработку корпусов «от плоскости» и «от отверстия».	2	
Тема 4.6 Технология обработки	Содержание учебного материала	2	2
	Практическое занятие	1	

деталей на автоматических линиях	Изучить технологические особенности обработки деталей на автоматических линиях. Обработка деталей на автоматических линиях из агрегатных станков, универсальных станков.		
	Самостоятельная работа обучающегося Изучить, как задаются оптимальные режимы резания при обработке детали на автоматической линии.	1	
Раздел 5.Технология сборки машин.		7	
Тема 5.1 Основные понятия о сборке.	Содержание учебного материала	3	2
	1.Понятие о сборочном процессе, элементы изделия. Сборочные размерные цепи.	1	
	Практическое занятие Изучить методы и организационные формы сборки.	1	
	Самостоятельная работа обучающегося Разобрать по учебнику и законспектировать сборочные размерные цепи.	1	
Тема 5.2 Проектирование технологического процесса сборки.	Содержание учебного материала	2	2
	Практические занятия Исходные данные для проектирования технологического процесса сборки. Базовый элемент сборки. Технологические схемы сборки, Особенности нормирования сборочных работ.	1	
	2. Разработка технологической схемы сборки узла или изделия	1	
Тема 5.3 Сборка типовых сборочных единиц.	Содержание учебного материала	2	2
	1.Классификация сборочных соединений. Сборка узлов подшипников, зубчатых, резьбовых соединений. Инструмент, применяемый при сборке. Механизация и автоматизация сборки.	1	
	Самостоятельная работа обучающегося Изучить инструмент, применяемый при сборке.	1	
Раздел 6. Проектирование участка механической обработки		5	
Тема 6.1 Проектирование участка цеха.	Содержание учебного материала		2
	1.Виды участков. Исходные данные для проектирования. Нормы расстояний между станками.	1	
	2.Выбор транспортных средств, удаление отходов. Последовательность проектирования плана участка цеха.	1	
	Практическое занятие Проектирование участка механического цеха	2	
	Самостоятельная работа обучающегося В зависимости от каких факторов	1	

	изменяются нормы расстояний между станками. Записать эти нормы в конспект		
	Всего:	168	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета технология машиностроения

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (дидактический материал, презентации, детали, узлы).

Технические средства обучения:

- компьютер;
- медиа-проектор;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения;
- комплект учебно-методической документации.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1 Акулич Н.В. Технология машиностроения Учебное пособие – Ростов н/ Дону: Феникс, 2015-395 с.

2 Анурьев В.И. Справочник конструктора-машиностроителя: В 3 т. - 8-е изд., перераб. и доп. Под ред. И.Н.Жестковой. - М.: Машиностроение, 2016. - 920 с.: ил.

3 Вереина Л. И. Технология токарной обработки учебное пособие - Ростов н/Дону:Феникс, 2017-171 с.

4 Гоцеридзе Р.М. Процессы формообразования и инструменты (6-е изд., стер.) учебник - М: Издательский центр «Академия», 2015 - 432 с.

5 Ильянков А.И. Новиков В.Ю. Технология машиностроения: Практикум и курсовое проектирование Учебное пособие (4-е изд., стер.) - М: Издательский центр «Академия», 2015 -432 с.

6 Холодкова А.Г. Общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках(2-е изд. стер.) учебник - М: Издательский центр «Академия», 2015-256 с

Дополнительные источники:

1. Н.А. Силантьев, В.Р. Малиновский, Техническое нормирование труда в машиностроении. - М., Машиностроение, 1990.

2. А.Л. Дерябин, М.А. Эстерзон, Технология изготовления деталей на станках с ЧПУ. - М., Машиностроение, 1989.

3. Под ред. А.Г. Косиловой и Р.К. Мещерякова, Справочник технолога машиностроителя. Том 1,2 - М., Машиностроение, 1986.

4. Общемашиностроительные нормативы времени на работы, выполняемые на металлорежущих станках. - М., 1984.

5. Общемашиностроительные нормативы времени для нормирования работ, выполняемых на универсальных и многоцелевых станках с ЧПУ.

Интернет ресурсы:

<http://www.ic-tm.ru/> - Издательский центр "Технология машиностроения доступны журналы "Технология машиностроения."

<http://www.i-mash.ru/> - Специализированный информационно-аналитический интернет ресурс, посвященный машиностроению.

Доступны для скачивания ГОСТы.

<http://www.lib-bkm.ru/> - "Библиотека машиностроителя". Для ознакомительного использования доступны ссылки на техническую, учебную и справочную литературу.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none">- применять методику отработки детали на технологичность- применять методику проектирование операций- проектировать участки механических цехов- использовать методику нормирования трудовых процессов- расчет припусков на механическую обработку деталей;- определение погрешностей базирования при различных способах установки; <p>ДУ - применять методику проектирование операций с применением новейших технологий.</p>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none">- индивидуальный и фронтальный опросы;- защиты практической работы- тестирование;- контрольная работа;- экспертной оценки результатов самостоятельной подготовки студентов;- решение ситуационных задач.
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none">- способы обеспечения заданной точности изготовления деталей;- технологические процессы производства типовых деталей и узлов машин <p>ДЗ – современные методы обработки детали машин.</p>	