

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ
НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ
«БЕРДСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине	ОП.08.	Технология машиностроения
	индекс дисциплины	название дисциплины
по профессиональному модулю		
	индекс ПМ	название ПМ
по междисциплинарному курсу		
	индекс МДК	название МДК
специальность	15.02.08	Технология машиностроения
	код специальности	название специальности

Рабочая программа учебной дисциплины (профессионального модуля, междисциплинарного курса) разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности (специальностям) среднего профессионального образования (далее - СПО):

15.02.08

код специальности

Технология машиностроения

название специальности

15.00.00

код укрупненной группы специальности

Металлургия, машиностроение и материалобработка

название укрупненной группы специальности

Организация-разработчик: ГБПОУ НСО «Бердский электромеханический колледж»

Разработчик(и):

преподаватель

Лисинкина Елена Сергеевна

должность, ученая степень

подпись

фамилия, имя, отчество

должность, ученая степень

подпись

фамилия, имя, отчество

должность, ученая степень

подпись

фамилия, имя, отчество

РАССМОТРЕНО

Заседание ПЦК

Протокол № 29 от 08 2022

Председатель ЦК

 А.В. Епифанов

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по учебно-методической работе

 С.В. Сак

01.09.2022

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	22
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	24

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЦЕССЫ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ И ИНСТРУМЕНТЫ»

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.08 «Технология машиностроения»

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина «Технология машиностроения» является элементом обязательной части циклов ОПОП и входит в состав общепрофессиональных дисциплин.

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 проектирования операций;
- Проектировать участки механических цехов
- Использовать методику нормирования трудовых процессов.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- Способы обеспечения заданной точности изготовления деталей;
- Технологические процессы производства типовых деталей и узлов машин.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 249 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 166 часов;
самостоятельной работы обучающегося 83 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)	<i>249</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>166</i>
в том числе:	
лабораторные занятия	
практические занятия	<i>44</i>
контрольные работы	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>83</i>
в том числе:	
• самостоятельная работа над практическими работами;	<i>10</i>
• самостоятельная работа над лабораторными работами.	
<i>Промежуточная аттестация в форме Дифференцированного зачёта</i>	
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	<i>8</i>

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел I. Основы технологии машиностроения			
Тема 1.1. Производственный процесс. Типы машиностроительного производства.	Понятие о производственном процессе машиностроительного завода; получение заготовок, обработка заготовок, сборка. Цель производственного процесса. Понятие о производственной и операционной партии, цикле технологической операции, такте ритме выпуска изделий. Типы машиностроительного производства и их характеристика по технологическим, организационным признакам.	2	1
	Самостоятельная работа студента №1 по теме Подобрать примеры производств, иллюстрирующие типы производства.	1	
Тема 1.2. Технологический процесс. Структура технологического процесса.	Понятие о технологическом процессе обработки детали. Структура технологического процесса обработки детали, основные термины и определения. Понятие о технологической операции и её элементах: технологический переход, вспомогательный переход, рабочий ход, вспомогательный ход, позиция, установ. Коэффициент закрепления операций (Кзо), его определение и физический смысл.	2	1
Тема 1.3. Точность различных видов механической обработки. Способы обеспечения заданной точности изготовления деталей.	Факторы, определяющие точность обработки. Факторы, влияющие на точность обработки. Понятие об экономической и достижимой точности. Методы оценки погрешностей обработки. Точность, получаемая различными способами обработки.	2	1
	Самостоятельная работа студента №2 по теме Конспект по точности финишных методов обработки	2	

Тема 1.4. Последовательность обработки поверхности в зависимости от заданной точности.	Коэффициент уточнения, определение числа переходов технологического процесса для достижения заданной точности размера. Определение методов обработки на каждом технологическом переходе. Определение параметров.	2	1
	Самостоятельная работа студента №3 по теме Конспект: Определение коэффициента уточнения и расчёт количества потребных переходов	2	
Тема 1.5. Качество поверхностей деталей машин.	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.	2	1
	Самостоятельная работа студента №4 по теме Конспект: «отделочные виды обработки поверхностей и качество поверхности достигаемое при их применении»	2	
Тема 1.6. Выбор баз при обработке заготовок	Понятие о базах. Основные схемы базирования. Рекомендации по выбору баз. Погрешность базирования и закрепления заготовки при обработке. Условные обозначения опор и зажимов на операционных эскизах.	2	1
	Самостоятельная работа студента №5 по теме Расшифровка схем базирования	2	
Тема 1.7. Погрешность базирования и закрепления заготовок при обработке.	Виды погрешностей. Факторы, влияющие на величину погрешностей базирования. Влияние погрешности базирования на точность механической обработки. Методики расчёта погрешности базирования и закрепления заготовок при обработке.	2	1
	Самостоятельная работа студента №6 по теме Определить соответствие между видом погрешности базирования и формулами для расчётов	12	
Тема 1.8. Способы получения заготовок. Выбор способа получения заготовки для заданной детали.	Заготовки из металла: литые, кованные, штампованные заготовки, заготовки из проката. Коэффициент использования материала. Влияние способа получения заготовок на технико-экономические показатели техпроцесса обработки. Предварительная обработка заготовок.	2	1
	Самостоятельная работа студента №7 по теме Конспект: «заготовки из неметаллических материалов»	1	

Тема 1.9. Припуски на механическую обработку.	Понятие о припуске на обработку. Факторы, влияющие на размер припуска. Методы определения величины припуска: расчётно-аналитический, статистический.	2	1
	Самостоятельная работа студента №8 по теме Конспект: Дефектный слой поверхности заготовки после различных видов деформаций и механической обработки.	2	
Практическая работа № 1 Расчетно-аналитический метод определения припусков на механическую обработку при проектировании операций технологического процесса.	Определение величины припусков на заданную деталь расчетно-аналитическим методом.	2	2
	Самостоятельная работа студента №9 по теме Оформить отчёт по практической работе №1	1	
Тема 1.10. Технологичность конструкции машин. Методика отработки деталей на технологичность	Понятие о 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.	2	1
	Самостоятельная работа студента №10 по теме Дать количественную оценку технологичности конструкции заданной детали.	2	
Практическая работа № 2 Отработка детали на технологичность.	Отработка заданной детали на технологичность с использованием предложенной методики.	2	2
	Самостоятельная работа студента №11 по теме Оформить отчёт по практической работе №2	1	
Тема 1.11. Исходные данные для проектирования технологического процесса обработки детали	Классификация технологических процессов по ГОСТ 3.1109.-82. Исходные данные для проектирования технологического процесса обработки детали, понятие о технологической дисциплине.	2	1

	Самостоятельная работа студента №12 по теме Конспект: Методы внедрения, производственной отладки технологических процессов, контроля за соблюдением технологической дисциплины.	2	
Тема 1.12. Принципы проектирования, правила разработки технологических процессов обработки деталей.	Последовательность проектирования техпроцесса, вспомогательные и контрольные операции. Особенности проектирования техпроцессов обработки деталей на станках с ЧПУ.	2	1
	Самостоятельная работа студента №13 по теме Конспект: Отличия методики проектирования ТП обработки деталей на программном и универсальном оборудовании.	2	1
Тема 1.13. Определение рационального маршрута обработки заданной детали	Определение количества технологических переходов при механической обработке детали для достижения заданных точности размеров и качественных характеристик поверхностей. Объединение обрабатываемых поверхностей детали в технологические комплексы. Выбор технологических баз. Определение состава технологических операций. Определение рационального порядка выполнения операций технологического процесса.	2	1
	Самостоятельная работа студента №14 по теме Определить технологический маршрут обработки заданной детали по алгоритму.	2	
Тема 1.14. Методика проектирования операций технологического процесса.	Составление последовательности переходов в операции. Расчёт припусков и операционных размеров для технологических переходов. Выбор средств технологического оснащения. Выбор схемы установки заготовки. Выбор схемы обработки поверхностей.	2	1
	Самостоятельная работа студента №15 по теме Подготовить бланк отчёта к практической работе №3	1	
Практическая работа № 3 Проектирование операции технологического процесса.	Составление последовательности переходов в операции технологического процесса. Выбор средств технологического оснащения. Выбор схемы установки заготовки. Выбор схемы обработки поверхностей.	2	2
	Самостоятельная работа студента №16 по теме Оформить отчёт по практической работе №3	1	

Тема 1.15. Техничко-экономической эффективности технологического процесса обработки.	Оценка технико-экономической эффективности технологического процесса обработки. Расчёты расходов сырья, материалов, инструмента, энергии.	2	1
	Самостоятельная работа студента №17 по теме Создание карты формул для оценки технико-экономической эффективности технологического процесса обработки	2	
Тема 1.16. Технологическая документация.	Виды технологической документации. Правила оформления маршрутной карты. Правила оформления операционного эскиза. Правила оформления операционной карты механической обработки. Правила оформления карты контроля.	2	1
Тема 1.17. Контроль качества деталей.	Способы контроля валов. Способы контроля отверстий. Способы контроля резьбы. Способы контроля зубчатых колёс. Механизация и автоматизация контроля. Брак продукции, анализ причин, их устранение.	2	1
	Самостоятельная работа студента №18 по теме Реферат Средства механизации и автоматизации контроля.	2	
Тема 1.18 Размерный анализ технологического процесса.	Методы решения размерного анализа. Составление размерных цепей. Решение прямых и обратных задач размерного анализа.	2	1
	Самостоятельная работа студента №19 по теме Решение прямых и обратных задач размерного анализа по алгоритму	2	
Раздел 2. Основы технологического нормирования. Методика нормирования трудовых процессов.			
Тема 2.1. Классификация затрат рабочего времени.	Понятие о классификации трудовых процессов. Структура затрат рабочего времени, норма времени и его структура. Рабочее время и его составляющие. Время производительной работы. Время перерывов. Формула для расчёта шпучного времени. Виды норм труда.	2	1
	Самостоятельная работа студента №20 по теме Расчёт шпучного времени на операцию механической обработки по заданным составляющим	2	

Тема 2.2. Фотография рабочего времени. Хронометраж.	Фотография рабочего времени и её назначение. Разновидности фотографии рабочего времени. Методика и техника проведения наблюдений. Баланс рабочего времени, распределение по категориям затрат рабочего времени. Использование результатов наблюдений для целей нормирования и планирования. Назначение и цель хронометражных наблюдений. Методика обработки хронометражных наблюдений.	2	1
	Самостоятельная работа студента №21 по теме Конспект: Практическое использование данных хронометража.	2	
Тема 2.3. Методы нормирования трудовых процессов.	Классификация методов нормирования трудовых процессов. Аналитический метод и его разновидности. Опытно-статистический метод. Особенности методов нормирования трудовых процессов вспомогательных рабочих, ИТР, служащих. Организация технико-нормативной работы на машиностроительном предприятии.	2	1
	Самостоятельная работа студента №22 по теме Реферат: Организация технико-нормативной работы на предприятии, месте прохождения производственной практики.	2	
Тема 2.4. Методика расчёта основного времени.	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.	2	1
	Самостоятельная работа студента №23 по теме Составить структурную таблицу для формирования формулы расчёта шпунтно-калькуляционного времени.	2	
Раздел 3. Методы обработки основных поверхностей типовых деталей. Технологические процессы производства типовых деталей и узлов машин.			
Тема 3.1. Обработка наружных поверхностей тел вращения (валов).	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.	2	1
	Самостоятельная работа студента №24 по теме Обработка заготовок на многолезцовых и	2	

	гидрокопировальных станках. Схемы технологических наладок.		
Тема 3.2. Обработка на токарно – револьверных станках.	Обработка на токарно – револьверных станках. Схемы технологических наладок. Обработка заготовок на многошпиндельных горизонтальных и вертикальных токарных полуавтоматах, и автоматах,	2	1
	Самостоятельная работа студента №25 по теме Конспект: Обработка давлением: редуцирование, клиновая обкатка, накатывание рифлений, обработка гладкими роликами, шариковой головкой, схемы технологических наладок.	2	
Тема 3.3. Обработка на токарных станках с ЧПУ.	Схемы технологических наладок. Обработка валов на токарных станках с ЧПУ.	2	2
	Самостоятельная работа студента №26 по теме Конспект: Схема технологической наладки обработки на заданной операции	1	
Тема 3.4. Шлифование валов.	Шлифование валов. Схемы технологических наладок. Отделочные виды обработки: тонкое точение, притирка, суперфиниш, полирование. Схемы технологических наладок. Нормирование круглошлифовальной операции	2	1
	Самостоятельная работа студента №27 по теме Конспект: Схема технологической наладки обработки на заданной операции	1	
Тема 3.5 Обработка резьбовых поверхностей	Виды резьб. Способы нарезания наружной резьбы. Способы нарезания внутренней резьбы. «Вихревой» способ нарезания резьбы. Накатывание резьбы. Способы нарезания точных резьб. Схемы технологических наладок.	2	1
	Самостоятельная работа студента №28 по теме Реферат: Метод фрезерования внутренней резьбы.	1	
Тема 3.6. Обработка шлицевых поверхностей.	Виды шлицевых соединений. Способы обработки наружных шлицевых соединений. Способы обработки шпоночных канавок. Способы обработки внутренних шлицевых поверхностей. Шлифование шлицев. Схемы технологических наладок.	2	1
	Самостоятельная работа студента №29 по теме Подготовить технологическую карту для практических работ.	1	
Практическая работа №4	Разработка маршрута обработки.	2	2

Разработка технологического процесса обработки детали «Вал».			
Практическая работа №5. Разработка технологического процесса обработки детали «Вал».	Разработка операционного технологического процесса обработки.	2	2
Тема 3.7. Обоснование выбора технологического оборудования, приспособлений и оснастки, режущих и измерительных инструментов.	Обоснование выбора технологического оборудования, приспособлений и оснастки, режущих и измерительных инструментов на основе характеристики проводимой операции технологического процесса.	2	1
	Самостоятельная работа студента №30 по теме Конспект: Факторы, влияющие на выбор технологического оборудования.	1	
Практическая работа №6 Разработка технологического процесса обработки детали «Вал».	Выбор технологического оборудования, приспособлений и оснастки. Выбор режущих и измерительных инструментов.	2	2
Практическая работа №7 Разработка технологического процесса обработки детали «Вал».	Нормирование технологического процесса. Расчёт элементов режима резания и технически обоснованных норм времени на одну из операций ТП	2	2
Практическая работа №8 Разработка технологического процесса обработки детали «Вал».	Разработка карт наладок, карт операционных эскизов.	2	2
	Самостоятельная работа студента №31 по теме Окончательная доработка технологической карты по результатам практических работ №№4-8	1	
	Обработка плоских поверхностей на строгальных	2	1

Тема 3.8. Обработка плоских поверхностей и пазов	станках. Обработка плоских поверхностей фрезерованием. Протягивание плоских поверхностей. Шлифование плоских поверхностей. Отделочные виды обработки плоских поверхностей: притирка и шабрение. Нормирование трудового процесса на фрезерных станках. Схемы технологических наладок.		
	Самостоятельная работа студента №32 по теме Определить необходимый состав исходных данных, структуру основного времени и порядок его расчёта, формулу для расчёта шпучного и шпучно-калькуляционного времени, состав подготовительно-заключительного времени.	1	
Тема 3.9. Особенности нормирования фрезерной операции.	Особенности и порядок нормирования фрезерной операции. Определение элементов режима резания и норм времени при установке заготовки и проведении обработки.	2	1
	Самостоятельная работа студента №33 по теме Провести нормирование фрезерной операции по заданному алгоритму.	1	
Тема 3.10. Обработка фасонных поверхностей.	Классификация фасонных поверхностей. Обработка фасонных поверхностей фасонным режущим инструментом, по копиру. Обработка объёмных фасонных поверхностей. Обработка фасонных поверхностей на станках с ЧПУ. Схемы технологических наладок.	2	1
	Самостоятельная работа студента №34 по теме Реферат на одну из предложенных тем: Возможности копировальных станков. Приспособления для станков с ЧПУ для обработки объёмных фасонных поверхностей.	1	
Тема 3.11. Обработка корпусных деталей.	Технологичность конструкции корпусных деталей. Методы обработки. Обработка корпусных деталей на агрегатных станках.	2	1
Тема 3.12. Обработка корпусов на станках с ПУ.	Обработка корпусов на многооперационных станках с ПУ. Схемы технологических наладок. Типовой технологический процесс обработки корпуса редуктора.	2	1
	Самостоятельная работа студента №35 по теме Конспект: Особые методы обработки деталей. Обработка деталей давлением в холодном состоянии. Электрические методы обработки. Схемы технологических наладок.	1	
Тема 3.13. Обработка деталей из жаростойких сплавов и термостойких	Технологические особенности обработки жаростойких сплавов. Способы обработки жаростойких сплавов: изменение характера механического воздействия, термохимическое воздействие, обработка в специальных	2	1

пластмасс.	средах СОЖ.		
	Самостоятельная работа студента №36 по теме Конспект: <u>Технологические особенности обработки пластмасс:</u> склонность к скалыванию, плохой теплоотвод из зоны резания, интенсивное пылеобразование, высокая гигроскопичность исключает применение СОЖ.	1	
Тема 3.14. Обработка отверстий	Классификация отверстий. Обработка отверстий на сверлильных станках. Обработка отверстий на расточных станках. Протягивание отверстий. Схемы технологических наладок. Нормирование трудового процесса при работе на сверлильных станках.	2	1
	Контрольная работа № 25 Определить составляющие формулы для расчёта основного (машинного) времени на операции сверления.		
	Самостоятельная работа студента №37 по теме Конспект: Обработка отверстий на многошпиндельных сверлильных станках.	1	
Тема 3.15. Отделочные виды обработки отверстий.	Шлифование отверстий. Тонкая расточка, притирка, хонингование.	2	1
	Самостоятельная работа студента №38 по теме Конспект: Схемы технологических наладок отделочных видов обработки отверстий.	1	
Тема 3.16. Обработка отверстий на сверлильных станках с ЧПУ	Обработка отверстий на сверлильных станках с ЧПУ. Приспособление для сверлильных станков. Обработка глубоких отверстий.	2	1
	Самостоятельная работа студента №39 по теме Схемы технологических наладок обработка глубоких отверстий.	1	
Тема 3.17. Особенности нормирования сверлильной операции.	Особенности нормирования сверлильных операций при проектировании технологических процессов обработки корпусных деталей. Особенности расчёта длины рабочего хода. Учёт особенностей закрепления деталей при определении норм времени.	2	2
	Самостоятельная работа студента №40 по теме Провести нормирование сверлильной операции по заданному алгоритму.	1	
	Особенности нормирования протяжной операции. Учёт	2	2

Тема 3.18. Особенности нормирования протяжной операции.	схемы резания. Определение конструктивных размеров протяжки и их влияние на нормы времени.		
	Самостоятельная работа студента №41 по теме Провести нормирование протяжной операции по заданному алгоритму.	1	
Тема 3.19. Особенности нормирования внутришлифовальной операции.	Особенности при определении режима резания внутришлифовальной операции в зависимости от вида оборудования и схемы обработки.	2	<i>2</i>
	Самостоятельная работа студента №42 по теме Провести нормирование внутришлифовальной операции по заданному алгоритму.	1	
Практическая работа №9. Разработка технологического процесса обработки детали «Фланец»	Разработка маршрута обработки.	2	<i>2</i>
Практическая работа №10. Разработка технологического процесса обработки детали «Фланец»	Разработка операционного технологического процесса обработки.	2	<i>2</i>
Практическая работа №11. Разработка технологического процесса обработки детали «Фланец»	Выбор технологического оборудования, приспособлений и оснастки. Выбор режущих и измерительных инструментов.	2	<i>2</i>
Практическая работа №12. Разработка технологического процесса обработки детали «Фланец»	Нормирование программной операции технологического процесса.	2	<i>2</i>
Тема 3.20. Особенности разработки карт наладок технологических операций при обработке корпусных деталей.	Особенности разработки карт наладок технологических операций при обработке корпусных деталей. Порядок оформления карт операционных эскизов для программных операций.	2	<i>1</i>
Практическая работа №13. Разработка технологического процесса	Разработка карты наладки на программную операцию технологического процесса. Оформление карт операционных эскизов.	2	<i>2</i>

обработки детали «Фланец»			
Практическая работа №14. Разработка технологического процесса обработки детали «Фланец»	Заполнение технологических документов.	2	2
	Самостоятельная работа студента №43 Окончательное оформление технологических документов по результатам практических работ №№9-14	1	
Тема 3.21. Обработка зубьев зубчатых колёс.	Виды зубчатых колёс. Степени и нормы точности зубьев по ГОСТ. Предварительная обработка заготовок зубчатых колёс. Методы нарезания зубьев: копированием и обкаткой.	2	1
	Самостоятельная работа студента №44 по теме Конспект: Схемы нарезания зубчатых колёс методами копирования и обкатки.	1	
Тема 3.22. Обработка различных видов зубчатых колёс.	Нарезание зубьев цилиндрических, червячных и конических колёс. Обработка червяков. Отделочные виды обработки зубьев: зубошевингование, зубошрифование, зубохонингование, зубопритирка, зубообкатка, зубозакругление.	2	1
	Самостоятельная работа студента №45 по теме Конспект: Оборудование для отделочной обработки зубьев.	1	
Тема 3.23. Типовые технологические процессы обработки зубчатого колеса.	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.	2	
	Самостоятельная работа студента №46 по теме Подготовка технологической карты для разработки технологического процесса обработки зубчатого колеса.	1	
Тема 3.24. Порядок проектирования зубофрезерной операции.	Особенности проектирования технологических процессов обработки зубчатых колёс. Порядок проектирования зубофрезерных операций.	2	1
	Самостоятельная работа студента №47 по теме Проектирование зубофрезерной операции по алгоритму.	1	
Тема 3.25. Особенности и порядок выполнения операционных карт на	Особенности и порядок выполнения операционных карт на зубообрабатывающие операции. Заполнение контрольного комплекса.	2	1

зубообрабатывающие операции.			
	Самостоятельная работа студента №48 по теме Оформление операционной карты на зубофрезерную операцию	1	
Практическая работа № 15 Нормирование зубодолбежной операции	Нормирование зубодолбежной операции	2	2
	Самостоятельная работа студента №49 по теме Оформить отчёт по практической работе	1	
Практическая работа №16. Разработка технологического процесса обработки зубчатого колеса класса «Втулка»	Разработка маршрута обработки.	2	2
Практическая работа №17. Разработка технологического процесса обработки зубчатого колеса класса «Втулка»	Разработка операционного технологического процесса обработки.	2	2
	Самостоятельная работа студента №50 по теме Подготовка к дифференцированному зачёту	3	
Дифференцированный зачёт		4	
Практическая работа №18. Разработка технологического процесса обработки зубчатого колеса класса «Втулка»	Выбор технологического оборудования, приспособлений и оснастки.	2	2
Практическая работа №19. Разработка технологического процесса обработки зубчатого колеса класса «Втулка»	Выбор режущих и измерительных инструментов.	2	2
Практическая работа №20. Разработка технологического процесса	Нормирование технологического процесса.	2	2

обработки зубчатого колеса класса «Втулка»			
Практическая работа №21. Разработка технологического процесса обработки зубчатого колеса класса «Втулка»	Заполнение технологических документов	2	2
	Самостоятельная работа студента №51 по теме Окончательное оформление технологических документов по результатам практических работ №№16-21	1	
Раздел 4. Системы автоматизированного проектирования технологических процессов (САПР ТП).			
Тема 4.1. Системы автоматизированного проектирования технологических процессов.	Системы автоматизированного проектирования технологических процессов. основные термины и определения. Классификация САПР. Методика проектирования техпроцессов с помощью САПР.	2	1
Тема 4.2. Проектирование технологических процессов в системе ВЕРТИКАЛЬ - Технология. Создание ТП обработки на основе типового технологического процесса	Структура ТП ВЕРТИКАЛЬ-Технология. Алгоритм создания нового ТП. Разработка технологического процесса обработки детали типа «Вал», «Втулка».	2	1
	Самостоятельная работа студента №52 по теме Повторить интерфейс программы ВЕРТИКАЛЬ - Технология	1	
Тема 4.3. Создание ТП обработки на основе существующего технологического процесса	Разработка типового технологического процесса обработки детали типа «Зубчатое колесо».	2	1
Раздел 5. Технология сборки машин.			
Тема 5.1. Основные понятия о сборке.	Понятие о сборочных процессах. Особенности сборки, как заключительного этапа изготовления машин. Сборочные размерные цепи. Методы сборки.	2	1
	Самостоятельная работа студента №53 по теме Конспект: Подготовка деталей к сборке.	1	
Тема 5.2. Проектирование технологического процесса сборки	Исходные данные для проектирования технологического процесса сборки. Техпроцесс сборки и его элементы. Особенности нормирования сборочных работ.	2	1
	Базовый элемент сборки. Порядок разработки	2	1

Тема 5.3. Разработка технологической схемы сборки	технологической схемы сборки изделия.		
	Самостоятельная работа студента №54 по теме Разработка технологической схемы сборки по предложенному алгоритму.	1	
Раздел 6. Проектирование участка механического цеха.			
Тема 6.1. Исходные данные для проектирования участка механического цеха.	Виды участков. Исходные данные для проектирования участка механического цеха. Удаление отходов. Последовательность проектирования плана участка.	2	1
Тема 6.2. Определение площади участка.	Расположение оборудования в пролётах механических цехов. Нормы расстояний между станками. Выбор транспортных средств. Определение площади участка.	2	1
Тема 6.3. Проектирование участка механического цеха.	Коэффициент многостаночности. Определение метода планировки участка в зависимости от типа производства. Расчёт потребного числа оборудования. Определение площади участка, с учётом рабочих мест служащих и ИТР. Правила выполнения чертежа планировки участка.	2	1
	Самостоятельная работа студента №55 по теме Подготовка отчёта к практической работе №22	1	
Тема 6.4. Практическая работа №22. Проектирование участка механического цеха.	Расчёт потребного числа оборудования. Определение площади участка. Выполнение чертежа планировки участка	2	2
	Самостоятельная работа студента №56 по теме Оформление отчёта по практической работе №22	1	
Раздел 7. Обеспечение надёжности и долговечности изделий			
Тема 7.1. Применение термообработки в технологических процессах обработки деталей.	Технические требования к термообработке деталей машин и механизмов. Типовые технологические процессы термической обработки деталей.	2	1
	Самостоятельная работа студента №57 по теме Изучение ГОСТ 17535 – 77	1	
Тема 7.2. Припуски на термическую обработку	Назначение припусков на механическую обработку с учётом требований ГОСТ 17535 – 77 (Детали приборов высокоточные металлические. Стабилизация размеров термической обработкой.)	2	1
Тема 7.3. Надёжность и долговечность.	Основные понятия. Управление качеством.	2	1
	Самостоятельная работа студента №58 по теме	1	

	Реферат на одну из тем: 1. Основные типы показателей качества 2. Методы контроля качества продукции 3. Документальное оформление требований к качеству		
	Самостоятельная работа студента №59 по теме Подготовка к экзамену	3	
Итого			
Экзамен		8	
Всего		249	

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЦЕССЫ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ И ИНСТРУМЕНТЫ»

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины «Технология машиностроения» требует наличия

- *лаборатории технологии машиностроения* для выполнения практических и изучения технологических процессов изготовления деталей
- *Учебно-производственных мастерских* для выполнения лабораторных работ

Оборудование учебного кабинета для выполнения практических работ по процессам формообразования

- доска классная,
- по количеству обучающихся столы, стулья;
- комплект дидактических раздаточных материалов;
- плакаты.

Технические средства обучения:

- комплект режущих инструментов по видам обработки для проведения практических работ, иллюстрирования процессов обработки при изложении лекции
- комплект измерительных инструментов для проведения практических работ, иллюстрирования процессов обработки при изложении лекции
- проекционная аппаратура для демонстрации учебных материалов по ходу лекции
- станочное оборудование УПМ для изучения схем наладок
- макеты оборудования по видам обработки для иллюстрации технологических процессов обработки деталей машин

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

- Клепиков В.В., Бодров А.Н. «Технология машиностроения»: Учебник. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М. 2004
- Кузнецов В.А. «Технологические процессы в машиностроении»: учебник для студ. Учреждений сред. Проф. Образования / В.А. Кузнецов, А.А. Черепяхин. – М. : Издательский центр «Академия», 2009.
- Расчёт припусков и межпереходных размеров в машиностроении: Учебное пособие для машиностроит. Спец. Вузов, Я.М. Радкевич, В.А. Тимирязев, А.Г. Схиртладзе, М.С.Островский; под редакцией В.А Тимирязева. – 2-е изд., стер.- М.: Высш.шк., 2007. – ил.

Дополнительные источники:

- «Общая технология машиностроения»: Учеб. пособие для нач. проф. образования / А.Г.Холодкова. – М.: Издательский центр «Академия», 2005.

- Справочник технолога –машиностроителя том 1 под редакцией А.Г. Касиловой; Москва «Машиностроение» 1972 год
- Справочник технолога –машиностроителя том 2, том 3 под редакцией А.Н. Малова; Москва «Машиностроение» 1973 год
- Общемашиностроительные нормативы режимов резания для технического нормирования работ на МРС издание 2-е Москва, «Машиностроение» 1974 год
- Справочник «Режимы резания металлов» под редакцией Ю.В. Барановского Москва «Машиностроение» 1972 год
- Общемашиностроительные нормативы времени вспомогательного, на обслуживание рабочего места и подготовительно-заключительного для технического нормирования станочных работ. – Москва, Машиностроение, 1974.
- Сборник типовых процессов
- Справочник металлиста в пяти томах, под ред. Н.С. Ачеркана,: Государственное научно-техническое издательство машиностроительной литературы, : Москва
- Краткий справочник металлиста
- Каталоги режущих инструментов ведущих фирм – производителей: SANDVIK, SECO

Интернет источники:

- [Журнал «Оборудование и инструмент для профессионалов»](http://www.informdom.com/event/5079/)
<http://www.informdom.com/event/5079/>
- [Образовательный сайт по ЧПУ программированию.](http://www.cncexpert.ru/) <http://www.cncexpert.ru/>
- [ЭЛЕКТРОННЫЕ СПРАВОЧНИКИ](http://www.nvsinfo.ru/information/predlog_yslyga/spravosniki_info)
http://www.nvsinfo.ru/information/predlog_yslyga/spravosniki_info

После каждого наименования печатного издания обязательно указываются издательство и год издания (в соответствии с ГОСТом). При составлении учитывается наличие результатов экспертизы учебных изданий в соответствии с порядком, установленным Минобрнауки России.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
освоенные умения:	
применять методику отработки детали на технологичность;	Практический контроль Наблюдение
применять методику проектирования операций;	Практический контроль Наблюдение Экзамен
Проектировать участки механических цехов	Практический контроль Наблюдение Экзамен
Использовать методику нормирования трудовых процессов.	Практический контроль Наблюдение Экзамен
усвоенные знания:	
способы обеспечения заданной точности изготовления деталей;	Устный индивидуальный, фронтальный опрос Письменный опрос Экзамен
технологические процессы производства типовых деталей и узлов машин.	Устный индивидуальный, фронтальный опрос Письменный опрос Экзамен

Разработчики:

ГБПОУ НСО БЭМК
(место работы)

Преподаватель
(занимаемая должность)

Лисинкина Е.С.
(инициалы, фамилия)

Эксперты:

(место работы)

(занимаемая должность)

(инициалы, фамилия)

(место работы)

(занимаемая должность)

(инициалы, фамилия)