

Министерство образования и науки Республики Татарстан
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«ЕЛАБУЖСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Рассмотрено
на заседании ЦМК ОП, ПМ

ТН
О.Н. Голованова
«25» сентября 2021г.

Рассмотрено и принято на
Педагогическом совете
Протокол № 4 от 22.09 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.08 ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ

Елабуга, 2021г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Технология машиностроения» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 15.02.08 Технология машиностроения, утвержденного приказом Минобрнауки России от 18.04.2014 N 350 Зарегистрировано в Минюсте России 22 июля 2014 г. N 33204.

Организация-разработчик: ГАПОУ «ЕЛАБУЖСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Разработчик: преподаватель

Шимухаметова А.В.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	6
3. Условия реализации учебной дисциплины	11
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	13

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины (далее программа УД) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.08 *Технология машиностроения*, разработанной в соответствии с ФГОС.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании для подготовки технических специалистов машиностроительных производств.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина «Технология машиностроения» относится к профессиональному циклу

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

В результате освоения дисциплины студент должен уметь:

- применять методику обработки деталей на технологичность;
- применять методику проектирования операций;
- проектировать участки механических цехов;
- использовать методику нормирования трудовых процессов.

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

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

Содержание дисциплины должно быть ориентировано к овладению студентами профессиональных компетенций (ПК):

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 3.1 - Обеспечивать реализацию технологического процесса по изготовлению деталей.

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

В процессе освоения дисциплины у студентов должны быть сформированы общие компетенции (ОК):

ОК1 - Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК2 - Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК3 - Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК4 - Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК5 - Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК6 - Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК7 - Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

ОК8 - Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК9 - Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

Планируемые личностные результаты в ходе реализации образовательной программы

- Оценивающий возможные ограничители свободы своего профессионального выбора, predeterminedные психофизиологическими особенностями или состоянием здоровья, мотивированный к сохранению здоровья в процессе профессиональной деятельности.
- ЛР 14
- Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации.
- ЛР 17
- Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение.
- ЛР 18
- Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования,
- ЛР 19
- Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.
- ЛР 20

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента 150 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 100 часов;

самостоятельной работы студента 50 часов

Вариативная часть по дисциплины «Технология машиностроения» направлена на отработку умений применять методику отработки деталей на технологичность, проектировать участки механических цехов.

Максимальная нагрузка	Обязательная нагрузка
45	30

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	150
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	100
в том числе:	
лабораторные занятия	4
практические занятия	28
контрольные работы	4
курсовая работа (проект)	-
самостоятельная работа студента (всего)	50
в том числе:	
- работа с учебником	20
- доклады и рефераты	17
- составление схем	13
Итоговая аттестация в форме	Комплексный экзамен

2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины Технология машиностроения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Количество часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
Раздел 1. Основы технологии машиностроения.		28	
Тема 1.1. Производственный и технологический процессы Машиностроительного завода.	Содержание учебного материала	2	1-2
	1 Содержание и сущность дисциплины «Технология машиностроения», её задачи, связь с другими дисциплинами. Роль и задачи технолога на предприятии. Роль российских учёных в развитии машиностроения.		
	2 Понятие о производственном процессе машиностроительного завода: получение заготовок, обработка заготовок, сборка. Цель производственного процесса. 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. Понятие о производственной и операционной партии, цикле технологической операции, такте, ритме выпуска изделий. Типы машиностроительного производства и их характеристика по технологическим, организационным и экономическим признакам. Коэффициент закрепления операций (Кз0), его определение и физический смысл. Анализ конкретного технологического процесса механической обработки.		
	Контрольная работа №1 «Понятия о производственном и технологическом процессах, структура технологического процесса. Типы производств. Выполнение операционного эскиза обработки при точении и сверлении»		
	Самостоятельная работа обучающихся «Перспективы развития машиностроения» (реферат)	5	
Тема 1.2. Точность механической обработки деталей.	Содержание учебного материала	2	1-2
	1 Факторы, определяющие точность обработки. Факторы, влияющие на точность обработки. Понятие об экономической и достижимой точности. Методы оценки погрешностей обработки. Точность, получаемая различными способами обработки.		
Тема 1.3. Качество поверхностей деталей машин.	Содержание учебного материала	2	1-2
	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.		
Тема 1.4 Выбор баз при обработке заготовок.	Содержание учебного материала		2	1-3
	1	Понятие о базах. Основные схемы базирования. Рекомендации по выбору баз. Погрешность базирования и закрепления заготовок при обработке. Условные обозначения опор и зажимов на операционных эскизах.		
Тема 1.5 Способы получения заготовок.	Содержание учебного материала		2	1-2
	1	Заготовки из металла: литые заготовки, кованные 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 1.6 Припуски на механическую обработку.	Содержание учебного материала		2	1-3
	1	Понятие о припуске на обработку. Факторы, влияющие на размер припуска. Методы определения величины припуск: расчетно-аналитический, статистический.		
	Практическое занятие «Определение величины припусков на заданную деталь статическим методом»		2	
	Самостоятельная работа обучающихся «Выбор параметров из справочника согласно задания при расчёте припусков»		3	
Тема 1.7 Технологичность конструкции машин.	Содержание учебного материала		2	1-3
	1	Понятие о технологичности конструкции. Критерий технологичности конструкции детали, изделия. Качественный метод оценки технологичности конструкции детали.		
Тема 1.8 Причины проектирования, правила разработки технологических процессов обработки деталей.	Содержание учебного материала		2	1-3
	1	Классификация технологических процессов по ГОСТ 3.1109-82. Исходные данные для проектирования технологического процесса обработки детали, понятие о технологической дисциплине. Последовательность проектирования техпроцесса, вспомогательные и контрольные операции. Оценка технико-экономической эффективности технологического процесса обработки.		
Тема 1.9 Технологическая документация.	Содержание учебного материала		2	1-3
	1	Виды технологической документации. Правила оформления маршрутной карты. Правила оформления операционного эскиза. Правила оформления операционной карты механической обработки. Правила оформления карты контроля.		
	Практическое занятие «Анализ технологического процесса обработки детали»		2	
	Самостоятельная работа обучающихся «Заполнение технической документации по образцу»		3	
Тема 1.10 Контроль качества	Содержание учебного материала		2	1-2
	1	Способы контроля валов. Способы контроля отверстий. Способы контроля резьбы. Способы		

деталей.		контроля зубчатых колёс. Механизация и автоматизация контроля. Брак продукции, анализ причин, их устранение.		
Раздел 2. Основы технического нормирования.			8	
Тема 2.1 Классификация затрат рабочего времени.	Содержание учебного материала		1	1-2
	1	Понятие о классификации трудовых процессов. Структура затрат рабочего времени, норма времени и её структура: рабочее время и его составляющие; время производительной работы; время непроизводительной работы; время перерывов. Формула для расчёта штучного времени. Виды норм труда		
Тема 2.2 Фотография рабочего времени. Хронометраж.	Содержание учебного материала		2	1-2
	1	Фотография рабочего времени и её назначение. Разновидности фотографии рабочего времени. Методика и техника проведения наблюдений. Баланс рабочего времени.		
Тема 2.3 Методы нормирования трудовых процессов.	Содержание учебного материала		2	1-2
	1	Классификация методов нормирования трудовых процессов. Аналитический метод и его разновидности. Опытно-статистический метод. Организация технико-нормативной работы на машиностроительном предприятии.		
		2. Контрольная работа №2. Тема: «Структура норм времени»	2	
Тема 2.4 Расчёт основного времени.	Содержание учебного материала		1	1-2
	1	Основное (машинное) время и порядок его определения. Нормативы для технического нормирования. Анализ формулы для определения основного времени и факторы, влияющие на его продолжительность.		
Раздел 3. Методы обработки основных поверхностей типовых деталей.			88	
Тема 3.1 Обработка наружных поверхностей тел вращения (валов).	Содержание учебного материала.		2	1-3
	1	Классификация деталей (валы, втулки, диски). Требования предъявляемые валам. Предварительная обработка валов. Этапы обработки. Способы установки и закрепления заготовок различного типа. Обработка на токарно-винторезных станках. Схемы обтачивания ступенчатого вала.		

	2	Обработка заготовок на многорезцовых и гидрокопировальных токарных станках, схемы технологических наладок. Обработка на токарно-револьверных станках, схемы технологических наладок. Обработка заготовок на многошпиндельных горизонтальных и вертикальных токарных полуавтоматах, схемы технологических наладок. Обработка на одно- и многошпиндельных автоматах.		1-3
				1-3
	3	Шлифование валов , схемы т технологических наладок. Отделочные виды обработки : тонкое точение, притирка, суперфиниш, полирование. Схемы технологических наладок. Обработка валов на токарных станках с ЧПУ, схемы технологических наладок. Типовой технологический процесс обработки ступенчатого вала.		
	4	Приспособления для токарных и шлифовальных станков. Нормирования токарной операции: исходные данные, структура основного времени и порядок его расчёт, штучное время, подготовительно-заключительное время.		1-3
	Лабораторная работа № 1 « Наладка токарно-револьверного автомата»		2	
	Практическое занятие « Нормирование токарной операции»		4	
	Практическое занятие « Нормирование кругло-шлифовальной операции»		4	
Самостоятельная работа обучающихся «Выполнение схем технологических наладок при обработке тел вращения на оборудовании токарной группы»		4		
Тема 3.2 Обработка металлов резанием	Содержание учебного материала		6	1-3
	1	Виды резьб. Способы нарезания наружной резьбы. Способы нарезания внутренней резьбы. «Вихревой» способ нарезания резьбы. Накатывание резьбы. Шлифование резьбы. Способы нарезания точных резьб. Схемы технологических наладок.		
Тема 3.3 Обработка шлицевых поверхностей.	Содержание учебного материала		6	1-3
	1	Виды шлицевых соединений. Способы обработки наружных шлицевых поверхностей. Способы обработки шпоночных канавок. Способы обработки внутренних шлицевых поверхностей. Шлифование шлицев. Схемы технологических наладок.		
	Практическое занятие «Разработка технологического процесса обработки детали «Вал»»		2	
	Самостоятельная работа обучающихся «Расчёт режимов резания при обработке детали «Вал» для практической работы»		7	
Тема 3.4 Обработка плоских поверхностей и пазов.	Содержание учебного материала		6	1-3
	1	Обработка плоских поверхностей на строгальных станках. Обработка плоских поверхностей фрезерованием. Протягивание плоских поверхностей. Шлифование плоских поверхностей. Отделочные виды обработки плоских поверхностей: притирка, шабрение. Нормирование трудового процесса на фрезерных станках. Схемы технологических наладок.		

	Практическое занятие «Нормирование фрезерной операции»	2	
Тема 3.5 Обработка фасонных поверхностей.	Содержание учебного материала	6	1-2
	1 .Классификация фасонных поверхностей. Обработка фасонных поверхностей фасонным режущим инструментом. Обработка фасонных поверхностей по копиру. Обработка объёмных фасонных поверхностей. Обработка фасонных поверхностей на станках с ЧПУ. Съёмы технологических наладок.		
	Самостоятельная работа обучающихся. «Обработка фасонных поверхностей» (реферат)	2	
Тема 3.6 Обработка корпусных деталей.	Содержание учебного материала	6	1-3
	1 Технологичность Конструкции корпусных деталей. Методы обработки. Обработка корпусов на агрегатных станках. Обработка корпусов на многооперационных станках с ПУ.		
	Лабораторное занятие №2 «Наладка фрезерного станка»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся «Обработка корпусных деталей» (реферат)	2	
Тема 3.7 Особые методы обработки деталей.	Содержание учебного материала	6	1-2
	1 Обработка деталей давлением в холодном состоянии. Электрические методы обработки. Схемы технологических наладок.		
	Самостоятельная работа обучающихся «Особые методы обработки деталей» (реферат)	2	
Тема 3.8 Обработка деталей их жаростойких сплавов и термостойких пластмасс.	Содержание учебного материала	6	1-3
	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 складыванию; плохой теплоотвод из зоны резания; интенсивное пылеобразование; высокая гигроскопичность исключает применение СОЖ.		
Тема 3.9 Обработка отверстий.	Содержание учебного материала		
	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.	6	1-3
	Практическое занятие «Нормирование сверлильной операции»	2	
	Практическое занятие «Нормирование протяжной операции»	2	
	Практическое занятие «Нормирование внутришлифовальной операции»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся «Выполнение схем наладок обработки детали «Фланец». Заполнение технологических документов для практической работы»	6	
Тема 3.10 Обработка зубьев	Содержание учебного материала	6	1-3
	1 Виды зубчатых колёс. Предварительная обработка заготовок зубчатых колёс. Методы нарезания		

зубчатых колёс.	зубьев: методом копирования и методом обкатки. Нарезание зубьев цилиндрических зубчатых колёс. Нарезание зубьев червячных колёс. Нарезание зубьев конических колёс. Обработка червяков. Отделочные виды обработки зубьев: зубошевингование, зубошлифование, зубохонингование, зубопритирка, зубообкатка, зубозакругление. Типовой технологический процесс обработки зубчатого колеса класса «Вал».		
Тема 3.11 Программирование обработки деталей на станках разных групп.	Практическое занятие «Проектирование зубофрезерной операции с заполнением операционной карты»	2	
	1 Содержание учебного материала Кодирование информации для станков с ЧПУ. Виды программносителей. Кодирование приспособлений, режущего инструмента для многооперационных станков.	4	1-2
Тема 3.12 Технология обработки деталей на автоматических линиях.	Содержание учебного материала	2	1-2
	1 Технологические особенности обработки деталей на автоматических линиях, линиях из агрегатных станков, из универсальных станков.		
	Самостоятельная работа обучающихся «Написание реферата: Обработка деталей на автоматических линиях»	4	
Тема 3.13	Содержание учебного материала	2	1-2

Технологические процессы изготовления деталей в условиях гибкой производственной системы и на роторных автоматических линиях.	1	Классификация гибких производственных систем (ГПС). Состав и структура ГПС. Технологическая гибкость ГПС. Технологические возможности ГПС. Обработка деталей на роторных автоматических линиях.		
	Самостоятельная работа обучающихся «Состав, структура, классификация ГПС» (реферат)		2	
Раздел 4. Системы автоматизированного проектирования технологических процессов (САПР ТП).			2	
Тема 4.1. Системы автоматизированного проектирования технологических процессов (САПР ТП).	Содержание учебного материала		2	1-2
	Системы автоматизированного проектирования технологических процессов. Основные термины и определения. Классификация САПР.			
Раздел 5. Технология сборки машин.			12	
Тема 5.1 Основные понятия о сборке.	Содержание учебного материала		2	1-2
	1	Понятие о сборочных процессах. Особенности сборки как заключительного этапа изготовления машин. Методики сборки. Подготовка деталей к сборке.		
	Содержание учебного материала		2	1-3
Тема 5.2 Проектирование технологического процесса сборки.	1	Исходные данные для проектирования техпроцесса сборки. Базовый элемент сборки. Технологический процесс сборки и его элементы. Особенности нормирования сборочных работ. Разработка технологической схемы сборки изделия.	2	
	Практическое занятие «Разработка технологической схемы сборки несложного узла или изделия».			

	Самостоятельная работа обучающихся «Разработка схемы сборки изделия»	5	
Тема 5.3 Сборка типовых сборочных единиц.	Содержание учебного материала	4	1-3
	1 Классификация соединений. Сборка узлов подшипников. Сборка зубчатых соединений. Сборка резьбовых соединений. Инструмент, применяемый при сборке. Механизация и автоматизация сборки. Технический контроль и испытание узлов и машин. Окраска и консервация.		
Раздел 6. Проектирование участка механического цеха		12	
Тема 6.1. Проектирование участка механического цеха.	Содержание учебного материала	8	2
	1 Проектирование участка механического цеха. Виды участков. Исходные данные для проектирования. Расположение оборудования в пролётах механических цехов. Нормы расстояний между станками. Выбор транспортных средств. Определение площади участка. Удаление отходов. Последовательность проектирования плана участка цехов.		
	Практическое занятие «Проектирования участка механического цеха»	4	
	Самостоятельная работа «Построение сетки колон на плане шаблоне станков в соответствующем масштабе»	4	
	Всего:	150	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета специальных дисциплин.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- доска;
- объекты реального мира (образцы лезвийного инструмента). Технические средства обучения:
- компьютеры (10 шт.).
- программное обеспечение (Word, Payer Point и др. офисные пакеты программ).

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

(перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

3.2. Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

Основные источники

Для преподавателей

1. Колесов И.М. Основы технологии машиностроения. - М.: Высшая школа, 2014.
2. Данилевский В.В. Технология машиностроения и технологического оборудования. – М.: Высшая школа, 2014.
3. Силантьева Н.Л., Малиновский В.Р. Техническое нормирование труда в машиностроении. – М.: Машиностроение, 2013.
4. Системы автоматизированного проектирования технологических процессов, приспособлений и режущих инструментов / Под ред. С.Н. Корчака. – М.: Машиностроение, 2014.
5. Гельфгат Ю.Н. Сборник задач и упражнений по технологии машиностроения – М.: Высшая школа 2014.
6. Данилевский В.В, Гельфгат Ю.Н. Лабораторные работы и практические задания по технологии машиностроения. – М.: Высшая школа, 2014.
7. Добрыднев И.С. Курсовое проектирование по предмету «Технология машиностроения».– М.: Машиностроение, 2013.

Для студентов

1. Колесов И.М. Основы технологии машиностроения. - М.: Высшая школа, 2012.

2. Данилевский В.В. Технология машиностроения и технологического оборудования.. – М.: Высшая школа, 2013.
3. Силантьева Н.Л., Малиновский В.Р. Техническое нормирование труда в машиностроении. – М.: Машиностроение, 2014.
4. Системы автоматизированного проектирования технологических процессов, приспособлений и режущих инструментов / Под ред. С.Н. Корчака. – М.: Машиностроение, 2014.
5. Гельфгат Ю.Н. Сборник задач и упражнений по технологии машиностроения – М.: Высшая школа 2013.
6. Данилевский В.В, Гельфгат Ю.Н. Лабораторные работы и практические задания по технологии машиностроения. – М.: Высшая школа, 2012.
7. Добрыднев И.С. Курсовое проектирование по предмету «Технология машиностроения».– М.: Машиностроение, 2014.

Дополнительные источники

Для преподавателей

1. Зуев А.А. «Технология машиностроения» Москва, Издательство «Лань»,2013.
2. Общемашиностроительные нормативы вспомогательного времени и времени на обслуживание рабочего места, на работы, выполняемые на металлорежущих станках под ред. С.В. Муравьева. Москва, изд. «Экономика» 2014г.
3. Интернет –ресурсы
[htt://metahalhandling.ru](http://metahalhandling.ru); www.rsl.ru

Для студентов

1. Зуев А.А. «Технология машиностроения» Москва, Издательство «Лань»,2014.
2. Общемашиностроительные нормативы вспомогательного времени и времени на обслуживание рабочего места, на работы, выполняемые на металлорежущих станках под ред. С.В. Муравьева. Москва, изд. «Экономика» 2014г.
3. Интернет –ресурсы
[htt://metahalhandling.ru](http://metahalhandling.ru); www.rsl.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Студент должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять методику обработки деталей на технологичность; – применять методику проектирования операций; – проектировать участки механических цехов; – использовать методику нормирования трудовых процессов. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Оценка результатов практических и лабораторных работ. 2. Оценка результатов практических и лабораторных работ. 3. Оценка результатов практических и лабораторных работ. 4. Оценка результатов практических и лабораторных работ, сравнение с эталоном.
<p>Студент должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способы обеспечения заданной точности изготовления деталей; – технологические процессы производства типовых деталей и узлов машин. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Тест, опрос, контрольная работа. 2. Тест, опрос, индивидуальные карточки-задания.

ТЕХНОЛОГИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

ПК 1.1 Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.	
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять методику проектирования операций. 	<p>Тематика лабораторных/практических работ :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Лабораторная работа в теме 1.3 «Вспомогательные и контрольные операции в технологическом процессе». 2. Лабораторная работа в теме 1.4 «Последовательность обработки детали типа «Вал». 3. Лабораторная работа в теме 1.4 «Последовательность разработки технологического процесса детали типа «Тел вращения». 4. Лабораторная работа в теме 3.1 «Технологические процессы изготовления типовых деталей общемашиностроительного применения».
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способы обеспечения заданной точности изготовления деталей; – технологические процессы производства типовых деталей и узлов машин. 	<p>Перечень тем:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Тема 1.2 «Факторы, влияющие на точность и качество обрабатываемых поверхностей». 2. Тема 1.3 «Последовательность обработки деталей с применением токарного оборудования». 3. Тема 1.4 «Последовательность разработки технологического процесса». 4. Тема 2.3 «Расчет и проектирование заготовок, расчет объема материала».
<p>Самостоятельная работа студента</p> <ul style="list-style-type: none"> – Подготовить устное сообщение на 5 минут к семинарскому занятию. 	<p>Тематика самостоятельной работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Совершенствование технологических процессов в машиностроении. 2. Вспомогательные и контрольные операции в технологическом процессе.
ПК 1.2 Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования.	
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять методику отработки деталей на технологичность. 	<p>Тематика лабораторных/практических работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Лабораторная работа в теме 1.5 «Расчет и проектирование баз». 2. Практическая работа в теме 2.1 «Определение величины припусков статистическим методом». 3. Лабораторная работа в теме 2.3 «Расчет объема и массы заготовки».
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способы обеспечения заданной точности изготовления деталей; – технологические процессы производства типовых дета- 	<p>Перечень тем:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Тема 1.2 «Факторы, влияющие на точность и качество обрабатываемых поверхностей». 2. Тема 1.5 «Выбор баз при обработке заготовок». 3. Тема 2.2 «Способы получения заготовок». 4. Тема 2.3 «Расчет и проектирование заготовок, расчет объема материала» 5. Тема 1.4 «Последовательность разработки техно-

лей и узлов машин.	логического процесса».
<p>Самостоятельная работа студента:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Подготовить устное сообщение на 5 минут к семинарскому занятию; – найти в сети Интернет материалы на тему: «Выбор заготовок». 	<p>Тематика самостоятельной работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Назначение технологических баз. 2. Выбор заготовок в зависимости от типа производства. 3. Зависимость КИМ от вида заготовки.
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять методику проектирования операций. 	<p>Тематика лабораторных/практических работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Лабораторная работа в теме 1.3 «Вспомогательные и контрольные операции в технологическом процессе». 2. Лабораторная работа в теме 1.4 «Последовательность обработки детали типа «Вал». 3. Лабораторная работа в теме 1.4 «Последовательность разработки технологического процесса детали типа «Тел вращения». 4. Лабораторная работа в теме 3.1 «Технологические процессы изготовления типовых деталей общемашиностроительного применения».
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способы обеспечения заданной точности изготовления деталей; – технологические процессы производства типовых деталей и узлов машин. 	<p>Перечень тем:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Тема 1.5 «Выбор баз при обработке заготовок». 2. Тема 2.2 «Способы получения заготовок». 3. Тема 2.3 «Расчет и проектирование заготовок, расчет объема материала» 4. Тема 1.4 «Последовательность разработки технологического процесса».
<p>Самостоятельная работа студента:</p> <ul style="list-style-type: none"> – подготовить устное сообщение к семинарскому занятию на 5 минут; – подготовить рефераты. 	<p>Тематика самостоятельной работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зависимость степени точности механической обработки от различных факторов. 2. Совершенствование технологических процессов в машиностроении. 3. Методы получения отверстий малых диаметров.
<p>ПК 1.3 Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.</p>	
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять методику проектирования операций. 	<p>Тематика лабораторных/практических работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Лабораторная работа в теме 1.3 «Вспомогательные и контрольные операции в технологическом процессе». 2. Лабораторная работа в теме 1.4 «Последова-

	<p>тельность обработки детали типа «Вал».</p> <p>3. Лабораторная работа в теме 1.4 «Последовательность разработки технологического процесса детали типа «Тел вращения».</p> <p>4. Лабораторная работа в теме 3.1 «Технологические процессы изготовления типовых деталей общемашиностроительного применения».</p>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способы обеспечения заданной точности изготовления деталей; – технологические процессы производства типовых деталей и узлов машин. 	<p>Перечень тем:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Тема 3.1 «Методы обработки основных поверхностей типовых деталей машин» 2. Тема 1.3 «Последовательность обработки деталей с применением токарного оборудования». 3. Тема 1.4 «Последовательность разработки технологического процесса». 4. Тема 3.2 «Обработка шлицевых поверхностей». 5. Тема 3.3 «Обработка плоских поверхностей и пазов» 6. Тема 3.4 «Обработка отверстий различными методами». 7. Тема 3.5 «Обработка зубчатых поверхностей».
<p>Самостоятельная работа студента:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Подготовить устное сообщение на 5 минут к семинарскому занятию; – найти в сети Интернет материалы на тему: «Последовательность обработки деталей». 	<p>Тематика самостоятельной работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Технологические процессы изготовления типовых деталей общемашиностроительного применения. 2. Отделка плоских поверхностей абразивами и шабрением. 3. Обработка шпоночных канавок.
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проектировать участки механических цехов. 	<p>Тематика лабораторных/практических работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Практическое занятие в теме 2.2 «Расчет и проектирование заготовок для мелкосерийного производства».
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способы обеспечения заданной точности изготовления деталей; – технологические процессы производства типовых деталей и узлов машин. 	<p>Перечень тем:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Тема 3.1 «Методы обработки основных поверхностей типовых деталей машин» 2. Тема 1.3 «Последовательность обработки деталей с применением токарного оборудования». 3. Тема 1.4 «Последовательность разработки технологического процесса». 4. Тема 3.2 «Обработка шлицевых поверхностей». 5. Тема 3.3 «Обработка плоских поверхностей и пазов» 6. Тема 3.4 «Обработка отверстий различными методами». 7. Тема 3.5 «Обработка зубчатых поверхностей».

<p>Самостоятельная работа студента:</p> <ul style="list-style-type: none"> – подготовить устное сообщение к семинарскому занятию на 5 минут; – подготовить рефераты. 	<p>Тематика самостоятельной работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Методы получения отверстий малых диаметров. 2. Методы нарезания зубчатых колес.
<p>ПК 3.1 Обеспечивать реализацию технологического процесса по изготовлению деталей.</p>	
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проектировать участки механических цехов. 	<p>Тематика лабораторных/практических работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Практическое занятие в теме 2.2 «Расчет и проектирование заготовок для мелкосерийного производства».
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способы обеспечения заданной точности изготовления деталей; – технологические процессы производства типовых деталей и узлов машин. 	<p>Перечень тем:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Тема 3.1 «Методы обработки основных поверхностей типовых деталей машин» 2. Тема 1.3 «Последовательность обработки деталей с применением токарного оборудования». 3. Тема 1.4 «Последовательность разработки технологического процесса».
<p>Самостоятельная работа студента:</p> <ul style="list-style-type: none"> – подготовить устное сообщение к семинарскому занятию на 5 минут; – подготовить рефераты. 	<p>Тематика самостоятельной работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Технологические процессы изготовления типовых деталей общемашиностроительного применения. 2. Отделка плоских поверхностей абразивами и шабрением
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать методику нормирования трудовых процессов. 	<p>Тематика лабораторных/практических работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Лабораторная работа в теме 1.4 «Методика расчета основного времени».
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способы обеспечения заданной точности изготовления деталей; – технологические процессы производства типовых деталей и узлов машин. 	<p>Перечень тем:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Тема 2.4 «Норма времени и ее структура». 2. Тема 2.5 «Расчет затрат рабочего времени».
<p>Самостоятельная работа студента:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Подготовить устное сообщение на 5 ми- 	<p>Тематика самостоятельной работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Нормативы для технического нормирования. 2. Фотография и хронометраж рабочего времени.

<p>нут к семинарскому занятию;</p> <ul style="list-style-type: none"> – найти в сети Интернет материалы на тему: «Механическая обработка деталей». 	<p>3. Методы нарезания зубчатых колес.</p>
<p>ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.</p>	
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способы обеспечения заданной точности изготовления деталей; – технологические процессы производства типовых деталей и узлов машин. 	<p>Перечень тем:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Тема 1.2 «Факторы, влияющие на точность и качество обрабатываемых поверхностей». 2. Тема 3.1 «Методы обработки основных поверхностей типовых деталей машин». 3. Тема 3.2 «Обработка шлицевых поверхностей». 4. Тема 3.3 «Обработка плоских поверхностей и пазов» 5. Тема 3.4 «Обработка отверстий различными методами». 6. Тема 3.5 «Обработка зубчатых поверхностей».
<p>Самостоятельная работа студента:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Подготовить устное сообщение на 5 минут к семинарскому занятию. 	<p>Тематика самостоятельной работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зависимость степени точности механической обработки от режимов резания. 2. Технологические процессы изготовления типовых деталей общемашиностроительного применения. 3. Обработка шпоночных канавок. 4. Отделка плоских поверхностей абразивами и шабрением.

**ТЕХНОЛОГИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ОБЩИХ КОМПЕТЕНЦИЙ
по учебной дисциплине «Технология машиностроения»**

Общие компетенции	Технология формирования
ОК-1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	При выполнении лабораторных и практических работ обращать внимание студентов, в каких конкретных производственных ситуациях они будут использовать полученные на учебных занятиях по этому предмету знания и опыт деятельности.
ОК-2 Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Предоставлять студентам возможность самостоятельно организовывать собственную деятельность, выбирать методы и способы выполнения самостоятельных работ по конкретным темам, указанным в РП УД.
ОК-3 Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.	Использовать технологию проблемного изложения при объяснении нового учебного материала; создавать педагогические ситуации, в которых студенты смогут оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.
ОК-4 Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Предоставлять студентам возможность самостоятельно осуществлять поиск, анализ и оценку информации при выполнении самостоятельной работы.
ОК-5 Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.	Поощрять использование студентами новых информационных технологий при оформлении отчетов по лабораторным и практическим работам, а также результатов самостоятельной работы.
ОК-6 Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Использовать на учебных занятиях коллективные формы работы, акцентировать студентам необходимость войти в группу или коллектив и внести свой вклад.
ОК7 - Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.	Использовать на занятиях активные формы обучения, с использованием конкретных производственных ситуаций.
ОК8 - Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	Формировать навыки поэтапного развития профессионального роста, умения ставить конечные цели.
ОК-9 Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности	В процессе обучения обращать внимание студентов на изменение технологий формирования и резания.

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

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Формируемые профессиональные компетенции
1.	Выбор баз при обработке заготовок.	2	Мозговой штурм	ПК 1.2 Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования.
2.	Припуски на механическую обработку.	2	Лабораторно-бригадный метод	ПК 1.3 Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции
3.	Фотография рабочего времени. Хронометраж.	2	Ролевая игра	ПК 3.1 Обеспечивать реализацию технологического процесса по изготовлению деталей.
4.	Проектирование технологического процесса сборки	2	Мозговой штурм	ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации