

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Директор строительно-политехнического
колледжа

_____ / А.В. Облиенко /

_____ 20__
г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

ОП.08
индекс по учебному плану

Технология машиностроения
наименование дисциплины

Специальность: 15.02.08
код

Технология машиностроения
наименование специальности

Квалификация выпускника: Техник

Нормативный срок обучения: 2 года 10 месяцев / 3 года 10 месяцев

Форма обучения: Очная

Автор программы Федоров В.А.

Программа обсуждена на заседании методического совета СПК

«__» _____ 20__ года Протокол № _____

Председатель методического совета СПК _____

Программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 15.02.08

Технология машиностроения

код

наименование специальности

утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 18.04.2014г. №350

дата утверждения и №

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчики:

Федоров Владимир Андрианович

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	20

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Технология машиностроения

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.08 «Технология машиностроения», входящей в состав укрупненной группы специальностей 15.00.00 «Машиностроение».

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в рамках реализации программ переподготовки кадров по рабочим профессиям в учреждениях НПО и СПО по следующим рабочим профессиям:

- 19149 Токарь;
- 19479 Фрезеровщик;
- 18452 Слесарь-инструментальщик;
- 18466 Слесарь механосборочных работ.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина входит в цикл общепрофессиональных дисциплин.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- применять методики расчёта экономической эффективности способа получения заготовок, нормирования операций;
- применять методику проектирования операций;
- проектировать участки механических цехов;
- использовать методику расчёта минимальных припусков, режимов резания, необходимого количества технологического оборудования.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

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

В результате освоения дисциплины формируются общие (ОК) и профессиональные (ПК) компетенции.

Код	Наименование результата обучения
ОК 1	Понимать сущность 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, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5	Использовать информационно – коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в коллективе и в 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 личного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности
ОК 10	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)
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. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 236 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 164 часа;
самостоятельной работы обучающегося 46 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	236
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	164
в том числе:	
– теоретические занятия	96
– практические занятия	40
– курсовая работа (проект)	28
– консультации	25
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	72
в том числе:	
– систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы	20
– подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных и практических работ, отчетов и подготовка к их защите	10
– самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	16
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</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, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Основы технологии машиностроения и нормирования.		62	
Тема 1.1. Производственный и технологический процессы.	Содержание учебного материала	2	2
	Понятие о производственном и технологическом процессах машиностроительного предприятия. Понятие о технологической операции и ее элементах: установке, позиции, технологическом и вспомогательном переходе, рабочем и вспомогательном ходе, приеме. Основные термины и определения (ГОСТ 3.1109-82). Понятие о сложном переходе, совмещении переходов, многопозиционной обработке.		
	Типы машиностроительного производства по ГОСТ 14.004-83 и их характеристика по технологическим, организационным и экономическим признакам и коэффициенту закрепления операций (Кз.о.) по ГОСТ 3.1121-84.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта и учебной литературы.	2	
Тема 1.2. Точность механической обработки.	Содержание учебного материала	2	2
	Качество поверхностей деталей машин. Причины, вызывающие погрешности механической обработки. Точность станков, инструментов, приспособлений; жесткость технологической системы. Температурные погрешности. Точность при различных способах обработки. Повышение точности обработки на станках с ЧПУ и в гибких производственных системах. Достижимая и экономическая точность обработки. Методы определения погрешностей, возникающих при механической обработке (статистический и расчетно-аналитический). Вероятно-статистический метод анализа точности обработки.		
	Выбор методов обработки и оборудования для обеспечения точности размеров, геометрической формы и точности расположения поверхностей в соответствии со стандартами: ГОСТ 25347-82, ГОСТ 24643-81 и ГОСТ 2.308-79. Причина образования волнистости и шероховатости при механической обработке и способы их уменьшения. Влияние качества поверхностей на эксплуатационные характеристики деталей машин. Взаимосвязь шероховатости и точности обработки. Шероховатость, достигаемая различными видами механической обработки. Рекомендации по выбору числовых значений и параметров шероховатости по ГОСТ 2789-73. Технологический контроль чертежа детали.	2	
	Практические занятия Построение кривой распределения размеров при обработке на настроенном на размер станке и использование её для практических целей	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта и учебной литературы.	2	
Тема 1.3. Технологичность конструкции машин.	Содержание учебного материала	2	3
	Понятие о технологичности. Основные термины и определения. Необходимость отработки конструкций деталей на технологичность при разработке технологических процессов. Качественный и количественный методы оценки технологичности конструкции машин. Приемы некоторых конструктивных решений, обеспечивающих технологичность типовых деталей.		

	Улучшение технологичности конструкции – один из путей повышения эффективности производства.		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта и учебной литературы.	2	
Тема 1.4. Заготовки деталей машин.	Содержание учебного материала	2	2
	Технологические требования к заготовкам, обрабатываемым на различном металлорежущем оборудовании. Требования к выбору заготовок для станков с ЧПУ. Влияние правильного выбора вида заготовок на технико-экономические показатели технологического процесса: трудоемкость, себестоимость, производительность. Основные направления в машиностроении по применению безотходной технологии изготовления деталей и экономии средств в заготовительном производстве. Предварительная обработка заготовок. Правка и калибровка. Отрезка и центрование. Обработка литых и кованных заготовок.		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта и учебной литературы.	4	
Тема 1.5. Выбор баз при обработке заготовок.	Содержание учебного материала	2	3
	Базы. Определения, значение. Схемы базирования.		
	Правила выбора баз для первой и последующих операций. Распространение схемы базирования заготовок для деталей типа «Вал», «Втулка», «Корпус» на первой и последующих операциях. Влияние правильности базирования на точность обрабатываемых поверхностей.	2	
	Базирование и установочные приспособления.	2	
	Практические занятия Определение деформации обрабатываемой детали под влиянием сил резания	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта и учебной литературы.	6	
Тема 1.6. Припуски на механическую обработку.	Содержание учебного материала	2	3
	Понятие о припусках, операционных размерах и допускаемых отклонениях на них. Влияние величин припусков на экономичность технологического процесса. Схемы расположения припусков, операционных размеров и допускаемых отклонений.		
	Факторы, влияющие на величину припуска. Методы определения припусков: расчетно-аналитический, опытно-статистический (табличный). Стандарты, нормативы по выбору припусков	2	
	Методы определения операционных размеров и допускаемых отклонений на них.	2	
	Практические занятия Расчёт минимального припуска и межоперационных размеров аналитическим методом Проектирование заготовок деталей машин и их технико – экономическое обоснование	8	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта и учебной литературы.	4	
Тема 1.7. Методы нормирования трудовых процессов (аналитический, опытно-статистический). Сущность и область применения каждого метода.	Содержание учебного материала	2	2
	Трудовой процесс и классификация затрат рабочего времени. Время, связанное с выполнением производственного задания. Нормируемое время: основное, вспомогательное, подготовительно-заключительное, время на обслуживание рабочего места, время на личные потребности. Время непроизводительной работы. Время простоев (потери по вине рабочего и организационно-техническим причинам). Норма времени по ГОСТу 3.1109-82. Норма штучного времени. Основное (технологическое) время как главная составляющая часть штучного времени. Факторы, влияющие на продолжительность вспомогательного времени, на организационно-техническое обслуживание рабочего места, отдых и личные потребности исполнителя		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта и учебной литературы.	2	

Раздел 2. Методы обработки основных поверхностей типовых деталей машин. Нормирование станочных операций.		38	
Тема 2.1. Обработка наружных поверхностей тел вращения.	Содержание учебного материала	4	2
	Технические требования к наружным поверхностям тел вращения в зависимости от технических требований, предъявляемых к ним. Черновая и чистовая обработка, тонкое точение, шлифование наружных поверхностей тел вращения. Отделочная обработка наружных поверхностей деталей тел вращения притиркой, суперфинишированием, обкаткой, полированием. Применение и установление последовательностей и типовых способов обработки наружных поверхностей деталей тел вращения для обеспечения требуемой точности и шероховатости.		
	Оборудование и технологическое оснащение токарных операций. Определение режимов обработки и норм времени. Пути повышения производительности труда и улучшения качества обработки наружных поверхностей тел вращения.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта и учебной литературы.	4	
Тема 2.2. Обработка внутренних поверхностей тел вращения	Содержание учебного материала	2	3
	Виды отверстий. Основные требования к отверстиям и особенности процесса их обработки. Виды обработки отверстий и их выбор в зависимости от точности и шероховатости обрабатываемых поверхностей. Сверление, рассверливание, зенкерование и развертывание отверстий. Растачивание, протягивание и шлифование отверстий. Способы обработки, точность, шероховатость поверхности. Отделочная обработка отверстий тонким растачиванием, хонингованием, притиркой, полированием, калиброванием, раскаткой. Особенности обработки глубоких и ступенчатых отверстий. Комбинированные методы обработки отверстий. Выбор методов обработки и установления последовательности обработки отверстий в зависимости от точности отверстий и шероховатости поверхности.		
	Оборудование и технологическое оснащение сверлильных и расточных операций. Определение режимов обработки и норм времени. Пути повышения производительности труда и улучшения качества при обработке отверстий.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта и учебной литературы.	2	
	Содержание учебного материала	2	
Тема 2.3. Обработка резьбовых поверхностей деталей.	Технические требования на обработку резьбовых поверхностей деталей. Виды обработки резьбовых поверхностей деталей и их выбор в зависимости от требований к качеству обрабатываемых поверхностей. Подготовка стержней под обрабатывание наружной резьбы. Нарезание наружной резьбы резцами, гребенками, круглыми плашками и резьбонарезными головками. Фрезерование наружной резьбы. Вихревой метод нарезания резьбы. Шлифование резьбы. Накатывание резьбы. Применяемое оборудование и оснастка. Подготовка отверстий под нарезание метрической резьбы. Нарезание внутренней резьбы метчиками, резцами, гребенками, резьбонарезными головками. Применение метчиков-накатников. Применяемое оборудование и технологическая оснастка. Технологическая характеристика видов обработки резьбовых поверхностей. Пути повышения производительности труда и улучшения качества образования резьбовых поверхностей.	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта и учебной литературы.	2	

Тема 2.4. Обработка плоских поверхностей и пазов в заготовках, нормирование работ.	Содержание учебного материала Технические требования на обработку плоских поверхностей и пазов в заготовках. Виды обработки плоских поверхностей и пазов, их выбор в зависимости от точности и шероховатости обрабатываемых поверхностей. Обработка на строгальных и долбежных станках. Технологические возможности и оснащение станков. Фрезерование плоскостей. Виды и способы фрезерования. Применяемое оборудование и инструмент. Пути повышения производительности при фрезеровании. Фрезерование пазов. Фрезерование прямоугольных, Т-образных и пазов типа «ласточкин хвост». Фрезерование шпоночных канавок дисковыми, шпоночными и концевыми фрезами. Фрезерование канавок под сегментные шпонки. Протягивание плоскостей. Технологическое оснащение процесса протягивания. Непрерывное протягивание. Шлифование плоскостей торцем и периферией круга. Шлифование пазов. Протягивание пазов. Обработка плоских поверхностей притиркой, полированием, доводкой и шабрением. Нормирование протяжных, шлифовальных и отделочных работ плоскостей пазов.	2	3
	Применяемое оборудование и технологическая оснастка. Основное время. Влияние типа фрезы (торцевая, цилиндрическая и др.) на величину резания и перебега. Методика расчета вспомогательного времени, времени на обслуживание рабочего места, отдых и личные потребности рабочего.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта и учебной литературы.	4	
	Содержание учебного материала Виды шлицевых поверхностей, их назначение. Технические требования на обработку шлицевых поверхностей, их назначение. Технические требования на обработку шлицевых поверхностей. Виды обработки шлицевых поверхностей и их выбор в зависимости от точности и шероховатости обрабатываемых поверхностей. Способы установки и закрепления заготовок различного типа для обработки. Обработка наружных шлицевых поверхностей на горизонтальнофрезерных и шлицефрезерных станках. Технологические возможности и оснащение станков. Шлицестрогание, шлицепротягивание, накатывание шлицевых поверхностей. Шлифование шлицевых поверхностей. Сущность процессов; применяемое оборудование и технологическая оснастка. Технологическая характеристика вышеперечисленных видов обработки шлицевых поверхностей.	2	3
Тема 2.5. Обработка шлицевых поверхностей.	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта и учебной литературы.	2	
	Содержание учебного материала Технические требования на обработку зубчатых поверхностей. Виды обработки зубьев зубчатых зацеплений и их выбор в зависимости от точности и шероховатости обрабатываемых поверхностей. Нарезание зубьев цилиндрических колес методом копирования (фрезерованием дисковыми и пальцевыми модульными фрезами; долблением и протягиванием и др.) и обкаткой (червячными фрезами, долбяками и гребенками). Сущность процессов, применяемое оборудование и технологическая оснастка.	2	3
	Схемы нарезания зубьев. Технологическая характеристика видов нарезания зубьев. Зубонарезание конических колес прямозубых и с криволинейными зубьями, шевронных колес и зубчатых реек. Сущность процессов, применяемое оборудование и технологическая характеристика видов нарезания зубьев. Технологическая характеристика видов нарезания зубьев. Обработка зубьев червячных пар. Нарезание червяков резцами, дисковыми фрезами и долбяками. Методы нарезания червячных колес. Методы отделочной обработки зубчатых поверхностей; облатка, шевингование, шлифование, притирка, хонингование, приработка, зубозакругление, снятие фасок и удаление заусенцев. Сущность процессов; применяемое оборудование и технологическая характеристика отдельных видов	2	
Тема 2.6. Обработка зубчатых поверхностей.	Содержание учебного материала Технические требования на обработку зубчатых поверхностей. Виды обработки зубьев зубчатых зацеплений и их выбор в зависимости от точности и шероховатости обрабатываемых поверхностей. Нарезание зубьев цилиндрических колес методом копирования (фрезерованием дисковыми и пальцевыми модульными фрезами; долблением и протягиванием и др.) и обкаткой (червячными фрезами, долбяками и гребенками). Сущность процессов, применяемое оборудование и технологическая характеристика видов нарезания зубьев. Технологическая характеристика видов нарезания зубьев. Обработка зубьев червячных пар. Нарезание червяков резцами, дисковыми фрезами и долбяками. Методы нарезания червячных колес. Методы отделочной обработки зубчатых поверхностей; облатка, шевингование, шлифование, притирка, хонингование, приработка, зубозакругление, снятие фасок и удаление заусенцев. Сущность процессов; применяемое оборудование и технологическая характеристика отдельных видов	2	3

	обработки зубьев. Пути повышения производительности труда и улучшения качества обработки зубьев зубчатых зацеплений. Нормирование зуборезных работ. Установление нормы штучного времени на операцию.		
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практической работы, отчета и подготовка к защите.	4	
Раздел 3. Этапы проектирования технологических процессов		28	
Тема 3.1. Исходные данные для проектирования технологических процессов	Содержание учебного материала	2	3
	Тип производства; программа выпуска; эксплуатационные характеристики детали. Способ получения заготовки и его влияние на оптимизацию технологического процесса.		
	Исходная информация для разработки технологических процессов: рабочие чертежи деталей, подлежащих изготовлению; производственная программа выпуска деталей; типовые технологические процессы изготовления деталей; стандарты и рекомендации ЕСТПП, классификатор технологических операций, нормативная документация и другая информация.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта и учебной литературы.	2	
Тема 3.2 Общие правила разработки технологических процессов. Требования к разработке расчётно-технологических карт для станков с ЧПУ	Содержание учебного материала	2	3
	Классификация технологических процессов по ЕСТПП. Понятие о типовом и групповом технологических процессах. Технологичность конструкции.		
	Этапы проектирования технологических процессов механической обработки. Основные требования к технологическим процессам механической обработки. Принципы разработки маршрутного плана операций.	2	
	Практические занятия Разработка технологических процессов обработки типовых поверхностей и разработка технологической документации.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта и учебной литературы.	4	
Тема 3.3 Методика выбора оборудования и технологической оснастки	Содержание учебного материала	2	3
	Металлорежущие станки: технологические возможности, выбор в условиях серийности выпуска деталей. Назначение и место вспомогательных, контрольных операций в технологических процессах механической обработки заготовок.		
	Установочные приспособления и вспомогательный инструмент, режущий инструмент и мерительный инструмент: правила выбора и характеристики.	2	
	Практические занятия Выбор технологического оснащения процессов механической обработки.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта и учебной литературы.	2	
Раздел 4. Типовые технологические процессы обработки деталей машин		46	

Тема 4.1. Технология изготовления валов.	Содержание учебного материала	2	
	Конструктивные виды валов. Технические требования, предъявляемые к валам, методы их обеспечения и контроля. Анализ технологичности валов. Рекомендации по разработке маршрутной и операционной технологии. Последовательность назначения черновых и чистовых операций. Обеспечение точности взаимного положения поверхностей. Влияние типа производства на разработку технологических процессов.		3
	Типовые технологические процессы механической обработки валов, их анализ и условия применения. Обработка валов на автоматических линиях. Применение роботов и робототехнических комплексов при изготовлении валов. Особенности обработки типовых представителей типа «вал»: шпинделей, ходовых винтов, коленчатых и распределительных валов. Пример разработки технологического процесса обработки вала.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта и учебной литературы.	2	
Тема 4.2. Технология изготовления втулок.	Содержание учебного материала	2	3
	Детали типа «втулки». Технологические требования, предъявляемые к этим деталям; методы обеспечения точности и контроля. Выбор баз при разработке деталей для обеспечения соосности, отверстия и наружных поверхностей, перпендикулярности торцов (ГОСТ 24643-81). Рекомендации по разработке маршрутной и операционной технологии. Влияние типа производства на разработку технологических процессов.		
	Типовые технологические процессы механической обработки втулок, их анализ и условия применения. Пример разработки технологического процесса обработки диска и втулки.	2	
	Практические занятия Разработка технологических процессов обработки деталей типа тел вращения. Разработка управляющей программы для токарных станков с ЧПУ	8	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта и учебной литературы.	2	
Тема 4.3. Технология изготовления зубчатых колес.	Содержание учебного материала	2	3
	Конструктивные виды зубчатых колес. Технические требования, предъявляемые к зубчатым колесам, методы их обеспечения и контроля. Анализ технологичности зубчатых колес. Построение технологического процесса механической обработки зубчатых колес. Выбор вариантов предварительной и чистой обработки зубчатых колес на станках токарной, сверлильной и протяжной групп. Рекомендации по разработке маршрутной и операционной технологии. Влияние типа производства на разработку технологических процессов.		
	Выбор методов и способов обработки зубьев в зависимости от степени точности, типа производства и других показателей. Термообработка зубчатых колес, ее место в технологическом процессе. Обработка зубчатых колес после термообработки.	2	
	Применение типовых технологических процессов изготовления зубчатых колес при проектировании технологических процессов. Пример разработки технологического процесса обработки зубчатого колеса.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта и учебной литературы.	4	
Тема 4.4. Технология изготовления	Содержание учебного материала	2	3
	Назначение и конструкции корпусных деталей. Технические требования предъявляемые к корпусным		

корпусных деталей.	деталям, методы их обеспечения и контроля. Анализ технологичности корпусных деталей.		
	Построение технологического процесса обработки корпусных деталей. Обработка плоских поверхностей, применяемое оборудование.	2	
	Обработка основных и крепежных отверстий; применяемое оборудование. Рекомендации по разработке маршрутной и операционной технологии.	2	
	Влияние типа производства на разработку технологических процессов.	2	
	Примеры разработки технологических процессов корпусных деталей		
	Практические занятия	4	
	Разработка технологических процессов обработки корпусных деталей.		
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Проработка конспекта и учебной литературы.		
Раздел 5. Сборка машин и механизмов		14	
Тема 5.1. Основные понятия о сборке. Методы сборки.	Содержание учебного материала	2	2
	Виды изделий. Особенности сборки как заключительного этапа изготовления машин. Основные требования по обеспечению технологичности сборочной единицы. Понятие о сборочных процессах. Характерные технологические процессы и их организация. Методы сборки. Сборочные размерные цепи. Технологическая классификация методов сборки. Метод полной взаимозаменяемости. Метод сборки с применением подбора деталей. Метод сборки с индивидуальной пригонкой деталей по месту. Подготовка деталей к сборке.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Проработка конспекта и учебной литературы.		
Тема 5.2. Сборка типовых сборочных единиц.	Содержание учебного материала	2	2
	Классификация соединений, применяемых при сборке. Сборка узлов подшипников. Сборка зубчатых соединений. Сборка резьбовых соединений. Инструмент, применяемый при сборке		
	. Механизация и автоматизация узловой сборки. Технический контроль и испытание сборочных единиц и машин. Окраска машин и консервация.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Проработка конспекта и учебной литературы.		
Тема 5.3. Проектирование технологического процесса сборки.	Содержание учебного материала	2	2
	Технологический процесс сборки и его элементы: операция, установка, переход, позиция, прием (ГОСТ 23887-798, 3.1109-82).		
	Исходные данные для проектирования технологического процесса сборки, этапы проектирования технологического процесса сборки.		
	Документация технологического процесса сборки. Особенности нормирования сборочных работ.		
	Рассмотрение и анализ типовых приемов технологического процесса сборки.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Проработка конспекта и учебной литературы.		
Раздел 6. Проектирование участков механических и сборочных цехов.		16	
Тема 6.1. Проектирование участков механических и сборочных цехов.	Содержание учебного материала	2	2
	Виды участков. Исходные данные для проектирования: годовая программа, режим работы участков, фонд времени.		
	Расположение оборудования в пролетах механических цехов.		
	Нормы на расстояния между станками и расстояния от станков до элементов конструкции зданий. Выбор транспортных средств.		

	Определение площадей под оборудование. Рациональное использование производственных и вспомогательных площадей при проектировании участков. Условные обозначения, принятые на планировке. Масштабы. Требования к оформлению чертежа планировки участка.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта и учебной литературы.	2	
Тема 6.2. Методика проектирования участка.	Содержание учебного материала	2	3
	Последовательность разработки планировки участка механического цеха, сборочного участка и испытательной станции. Примеры проектирования участков.		
	Практические занятия Определение количества технологического оборудования и проектирование участков механообрабатывающих цехов.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта и учебной литературы.	4	
Примерная тематика курсовой работы (проекта) Разработка технологического процесса обработки детали.		28	
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)		25	
Всего:		252	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета технологии машиностроения

Технические средства обучения:

- компьютер;
- плоттер;
- видеокамера;
- видеомagniтофон;
- макеты приспособлений;
- макеты деталей;
- планшеты.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Рогов В. А. Технология машиностроения: 2-е изд. Испр и доп. – учебник для студ. Учреждений сред. проф. образования – : Издательство «Юрайт» , 2019.

2. Справочник технолога – машиностроителя / А. М. Дальский, Р.К. Мещеряков, А.Г. Косилова; под ред. А. М. Дальского. – издание 5-е испр. - М.: Машиностроение, 2003 В 2 - х томах.

Дополнительные источники:

1. Технология машиностроения. Обработка ответственных поверхностей/ Черепашие н А. А., Клепиков В. В., Солдатов В. Ф.: учебное пособие для СПО – : Издательство «Юрайт» , 2019.

2. Нормирование станочных работ. Определение вспомогательного времени при механической обработке заготовок: Учебное пособие

<http://window.edu.ru/resource/004/77004>

10. Технология машиностроения: Курс лекций

<http://window.edu.ru/resource/410/68410>

11. Механическая обработка зубчатых колес: Учебное пособие

<http://window.edu.ru/resource/209/77209>

12. Расчет режимов резания: Учебное пособие

<http://window.edu.ru/resource/937/76937>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных работ, опроса по теоретическому материалу, экзамена.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате освоения дисциплины обучающийся 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 обучающийся должен знать: – способы обеспечения заданной точности изготовления деталей; – технологические процессы производства типовых деталей и узлов машин.	– оценка за отчет по лабораторным работам; – оценка за курсовую работу; – оценка за курсовую работу; – оценка за теоретический материал; – оценка за теоретический материал; – оценка за теоретический материал.