

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

**КОЛЛЕДЖ СЕВЕРОДОНЕЦКОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО
ИНСТИТУТА (филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ОП.13 Технологическое оборудование

**специальность 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание,
эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)**

РАССМОТРЕНО И СОГЛАСОВАНО методической комиссией Колледжа Северодонецкого технологического института (филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»

Протокол № 01 от «13» сентября 2024 г.

Разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.09.2023 № 676, зарегистрированного в Министерстве юстиции

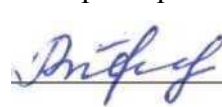
Российской Федерации 17.10.2023 регистрационный № 75610, примерной основной образовательной программы по специальности 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям) среднего профессионального образования.

Председатель комиссии



В.Н. Лескин

Заместитель директора



Р.П. Филь

Составитель(и):

Давыденко Игорь Александрович, преподаватель СПО Колледжа Северодонецкого технологического института (филиал) ФГБОУ «ЛГУ им. В.Даля»

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20__ / 20__ учебный год

Протокол № __ заседания МК от «__» _____ 20__ г.

Председатель МК _____

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20__ / 20__ учебный год

Протокол № __ заседания МК от «__» _____ 20__ г.

Председатель МК _____

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20__ / 20__ учебный год

Протокол № __ заседания МК от «__» _____ 20__ г.

Председатель МК _____

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20__ / 20__ учебный год

Протокол № __ заседания МК от «__» _____ 20__ г.

Председатель МК _____

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИЦИПЛИНЫ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы учебной дисциплины

Учебная дисциплина ОП.13 Технологическое оборудование является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям) реализуемой на базе основного общего образования.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональном обучении и дополнительном профессиональном образовании.

1.2. Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:

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

- выбирать последовательность обработки поверхностей деталей;
- применять методику отработки деталей на технологичность;
- применять методику проектирования станочных и сборочных операций;
- проектировать участки механических и сборочных цехов;
- использовать методику нормирования трудовых процессов;
- производить расчет послеоперационных расходов сырья, материалов, инструментов и энергии.

знать:

- методику отработки детали на технологичность;
- технологические процессы производства типовых деталей машин;
- методику выбора рационального способа изготовления заготовок;
- методику проектирования станочных и сборочных операций;
- правила выбора режущего инструмента, технологической оснастки, оборудования для механической обработки в машиностроительных производствах;
- методику нормирования трудовых процессов;
- технологическую документацию, правила ее оформления, нормативные документы по стандартизации.

1.3. Использование часов вариативной части ППССЗ

№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения	№, наименование темы	Количество часов	Обоснование включения в программу
1.	ОК 2, ОК 9	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	1.3. Технологические процессы машиностроительного производства	1	Формирование ОК 2. ОК 9.
2.	ОК 2, ОК 3	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках	5.1. Проектирование участка механического цеха	1	Формирование ОК 2. ОК 3.
			Всего	2	

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

объем образовательной нагрузки обучающихся - 68 часов, включая:
 учебную нагрузку обучающихся во взаимодействии с преподавателем - 66 часов;
 самостоятельную учебную работу - 2 часов;
 консультация - 0 часа;
 промежуточная аттестация - 0 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результатом освоения рабочей программы учебной дисциплины является овладение обучающимся видом деятельности, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями в соответствии с ФГОС СПО по специальности.

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин
ПК 1.2	Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства
ПК 1.3.	Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве
ПК 1.4.	Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин
ПК 1.5.	Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования
ПК 1.6.	Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Тематический план учебной дисциплины ОП.13 Технологическое оборудование

Коды компетенций	Наименование разделов, тем	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение учебной дисциплины					
			Учебная нагрузка обучающихся во взаимодействии с преподавателем			Самостоятельная учебная работа	консультации	Промежуточная аттестация
			Теоретическое обучение, часов	Лабораторные и практические занятия, часов	Курсовая работа (проект), часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ОК 1. - 3; ОК 9. ПК 1.1. - 1.6	Раздел 1. Основы технологии машиностроения	14	12	2	-	-	-	-
	Раздел 2. Основы технического нормирования	6	4	2	-	-	-	-
	Раздел 3. Обработка основных поверхностей типовых деталей	28	22	6	-	-	-	-
	Раздел 4. Сборка машин	10	6	2	-	-	-	-
	Раздел 5 Проектирование участка механического цеха	10	10	-	-	-	-	-
Промежуточная аттестация: экзамен		0	-	-	-	0	0	0
Всего часов:		68	54	12	-	0	0	0

3.2. Содержание обучения по учебной дисциплине ОП.13 Технологическое оборудование

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
Раздел 1. Основы технологии машиностроения			28
Тема 1.1. Технологические процессы машиностроительного производства		Содержание учебного материала	14
		Лекции	10
	1	1 Производство машиностроительного завода, получение заготовок, обработка заготовок, сборка. Типы машиностроительного производства, характеристики по технологическим, производственным и экономическим признакам.	2
	2	2 Структура технологического процесса обработки детали. Технологическая операция и ее элементы: технологический переход, вспомогательный переход, рабочий ход, позиция, установка.	2
	3	3 Производственные и операционные партии, цикл технологической операции, такт, ритм выпуска изделия.	2
	4	4 Факторы, определяющие точность обработки. Факторы, влияющие на точность обработки. Понятие об экономической и достижимой точности. Методы оценки погрешности обработки.	2
	5	5 Качество поверхности, факторы, влияющие на качество. Параметры оценки шероховатости поверхности по ГОСТ. Методы и средства оценки шероховатости поверхности. Влияние качества поверхности на эксплуатационные характеристики деталей машин.	2
		Практические занятия	4
	6	1 ПР №1 Контроль качества деталей	2
	7	2 ПР №2 Изучение технологических операций на примере типовых деталей	2
Тема 1.2. Способы получения заготовок		Содержание учебного материала	18
		Лекции	12
	8	1 Основные схемы базирования. Рекомендации по выбору баз. Погрешность базирования и закрепления заготовки при обработке. Условное обозначение опор и зажимов на операционных эскизах.	2
	9	2 Заготовки из металлов: литые заготовки, кованные и штампованные заготовки, заготовки из проката. Заготовки из неметаллических материалов.	2
	10	3 Коэффициент использования заготовок. Влияние способа получения заготовок на технико-экономические показатели техпроцесса обработки. Предварительная	2

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов
			обработка заготовок.	
	11	4	Припуски на обработку. Факторы, влияющие на размер припуска. Методика определения величины припуска: расчетно-аналитический, статистический, по таблицам.	2
	12	5	Технологичность конструкции. Критерий технологичности конструкции детали, изделия	2
	13	6	Качественный и количественный методы оценки технологичности конструкции детали: коэффициент точности обработки, коэффициент шероховатости обработки, коэффициент унификации элементов детали	2
			Практические занятия	6
	14	1	ПР №3 Базирование заготовок	2
	15	2	ПР №4 Выбор метода получения заготовок	2
	16	3	ПР №5 Оценка технологичности конструкции	2
Тема 1.3. Разработка технологических процессов			Содержание учебного материала	22
			Лекции	20
	17	1	Классификация технологических процессов по ГОСТ 3.1109-82. Исходная информация для проектирования технологического процесса обработки детали, понятие о технологической дисциплине.	2
	18	2	Определения и основные понятия: производственный процесс, технологический процесс, операция, переход (технологический, вспомогательный), ход, установ, позиция. Классификатор технологических переходов.	2
	19	3	Последовательность проектирования техпроцесса, вспомогательные и контрольные операции.	2
	20	4	Особенности проектирования технологических процессов обработки на станках с ЧПУ.	2
	21	5	Оценка технико-экономической эффективности технологического процесса обработки. Расчеты расхода сырья, материалов, инструмента и энергии.	2
	22	6	Методы внедрения, производственной отладки технологических процессов, контроля за соблюдением технологической дисциплины.	2
	23	7	Виды технологической документации. Правила оформления маршрутной карты техпроцесса. Правила оформления операционного эскиза. Правила оформления операционной карты механической обработки. Правила оформления карты	2

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов
			контроля.	
	24	8	Системы автоматизированного проектирования технологических процессов (АСПР ТП).	2
	25	9	Типы машиностроительного производства	2
	26	10	Определение годового объема выпуска изделий, с учетом технологических потерь. Определение размера производственной партии.	2
			Практические занятия	2
	27	1	ПР №6 Разработка маршрута технологического процесса (по выбору)	2
	Итого за I семестр			54
Раздел 2. Основы технического нормирования				16
Тема 2.1. Затраты рабочего времени		Содержание учебного материала		10
			Лекции	6
	1/28	1	Классификация трудовых процессов. Структура затрат рабочего времени, норма времени и ее структура, рабочее время и его составляющие.	2
	2/29	2	Формула для расчета штучного времени. Виды норм труда. Классификация методов нормирования трудовых процессов. Аналитический метод и его разновидности. Опытно-статистический метод.	2
	3/30	3	Особенности нормирования трудовых процессов: вспомогательных рабочих, ИТР, служащих. Организация технико-нормативной работы на машиностроительном предприятии.	2
			Практические занятия	4
	4/31	1	ПР №7 Расчет штучного времени.	2
	5/32	2	ПР №8 Нормирование работы вспомогательных рабочих. Нормирование работы инженерно-технических работников.	2
Тема 2.2. Нормирование трудовых процессов		Содержание учебного материала		6
			Лекции	4
	6/33	1	Основное (машинное) время и порядок его определения. Нормативы для технического нормирования.	2
	7/34	2	Анализ формул для определения основного времени и факторы, влияющие на его производительность. Методы определения нормативов основного времени на станочную операцию.	2
			Практические занятия	2

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов
	8/35	1	ПР №9 Анализ машинного времени. Определение нормативов на операции.	2
Раздел 3. Обработка основных поверхностей типовых деталей				
Тема 3.1. Обработка наружных поверхностей		Содержание учебного материала		12
		Лекции		10
	9/36	1	Обработки наружных поверхностей тел вращения (валов). Этапы обработки. Обработка на токарно-винторезных, токарно-револьверных станках, многошпиндельных токарных полуавтоматах. Отделочные виды обработки: тонкое точение, притирка, суперфиниширование. Обработка давлением. Схемы технологических наладок.	2
	10/37	3	Способы нарезания наружной и внутренней резьбы. «Вихревой» способ нарезания резьбы. Накатывание резьбы. Шлифование резьбы. Способы нарезания точных резьб. Схемы технологических наладок. Шлицевые соединения. Способы обработки наружных и внутренних шлицевых поверхностей.	2
	11/39	4	Обработка плоских поверхностей на строгальных станках. Обработка плоских поверхностей фрезерованием. Протягивание и шлифование плоских поверхностей. Отделка плоских поверхностей. Схемы технологических наладок.	2
	12/40	5	Обработка фасонных поверхностей фасонным режущим инструментом. Обработка фасонных поверхностей по копиру. Обработка фасонных поверхностей на станках с ЧПУ. Схемы технологических наладок.	2
		Практические занятия		2
	13/41		ПР №10 Разработка технологического процесса обработки детали «Вал»	2
Тема 3.2. Обработка деталей		Содержание учебного материала		10
		Лекции		8
	14/42	1	Технологичность конструкции корпусных деталей. Методы обработки. Обработка корпусов на агрегатных станках. Обработка корпусов на многооперационных станках с ПУ.	2
	15/43	2	Схемы технологических наладок. Типовой техпроцесс обработки корпуса редуктора. Обработка деталей давлением в холодном состоянии. Электрические методы обработки. Схемы технологических наладок.	2
	16/44	3	Технологические особенности обработки жаростойких сплавов. Способы обработки жаростойких сплавов. Обработка отверстий на сверлильных и расточных станках. Протягивание и шлифование отверстий. Отделочные виды	2

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов
			обработки отверстий. Обработка отверстий на сверлильных станках с ЧПУ. Схемы технологических наладок.	
	17/45	4	Предварительная обработка заготовок зубчатых колес. Методы нарезания зубьев: метод копирования и метод обкатки. Отделочные виды обработки зубьев. Типовой технологический процесс обработки зубчатого колеса «Вал». Схемы технологических наладок.	2
			Практические занятия	2
	18/46	1	ПР №11 Разработка технологического процесса обработки детали «Фланец».	2
Тема 3.3. Оборудование для механической обработки заготовок			Содержание учебного материала	6
			Лекции	4
	19/47	1	Кодирование информации для станков с ЧПУ. Виды программносителей. Кодирование приспособлений, режущего инструмента для многооперационных станков. Технологические особенности обработки деталей на автоматических линиях. Обработки деталей на автоматических линиях из агрегатных станков.	2
	20/48	2	Классификация гибких производственных систем (ГПС). Системы и структуры ГПС. Технологическая гибкость ГПС. Технологические возможности ГПС. Обработки деталей на роторных автоматических линиях.	2
			Практические занятия	2
	21/49	1	ПР № 12 Оформление технической документации для обработки на станке с ЧПУ. Выбор агрегатного станка для типовой детали. Расчет показателей работы ГПС.	2
Раздел 4. Сборка машин				10
Тема 4.1. Технологический процесс сборки			Содержание учебного материала	6
			Лекции	4
	22/50	1	Сборочные процессы. Особенности сборки, как заключительного этапа изготовления изделия. Сборочные размерные цепи. Методы сборки. Подготовка деталей к сборке.	2
	23/51	2	Исходные данные для проектирования техпроцесса сборки. Базовые элементы сборки. Технологический процесс сборки и его элементы. Разработка технологической схемы сборки изделия. Особенности нормирования сборочных работ.	2
			Практические занятия	2
	24/52	1	ПР №13 Расчет размерных цепей. Оформление технологической схемы сборки.	2

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов
			Нормирование сборочных работ.	
		Содержание учебного материала		6
Тема 4.2. Сборка типовых сборочных единиц			Лекции	2
	25/53	1	Классификация сборочных соединений. Сборка узлов подшипника. Сборка зубчатых зацеплений. Сборка резьбовых соединений. Инструмент, применяемый при сборке.	2
	26/54	2	Механизация и автоматизация сборки. Технический контроль и испытание узлов и машин. Окраска и консервирование.	
			Практические занятия	2
	27/55	1	ПР №14 Составить алгоритм выполнения мероприятий технического контроля и испытания узлов и машин	2
Раздел 5 Проектирование участка механического цеха				3
5.1 Проектирование участка механического цеха			Лекции	3
	28/56	1	Проектирование участка механического цеха. Виды участков. Исходные данные для проектирования. Расположение оборудования в пределах механических цехов. Нормы расстояний между станками. Выбор транспортных средств	2
	29/57	2	Определение площади участка. Удаление отходов. Последовательность проектирования плана участка цеха.	1
	Итого за II семестр			37
	Консультация			2
	Самостоятельная учебная работа			8
	Промежуточная аттестация: экзамен			0
	Всего			68

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Кабинет «Технология машиностроения», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения:
посадочные места по количеству обучающихся;
рабочее место преподавателя; комплект учебно-наглядных пособий, комплект чертежей по изучаемым темам;
наборы режущих инструментов и деталей по изучаемым темам; комплект учебных плакатов по дисциплине;
комплект учебных фильмов по изучаемым темам;
компьютер;
телевизор и мультимедиапроектор.

4.2. Общие требования к организации образовательной деятельности

Освоение обучающимися учебной дисциплины может проходить в условиях созданной образовательной среды как в образовательной организации (учреждении), так и в организациях, соответствующей учебной дисциплине.

Преподавание учебных дисциплин должно иметь практическую направленность. В процессе практических занятий обучающиеся укрепляют свои знания, приобретают необходимые профессиональные умения и навыки.

Изучение таких общепрофессиональных дисциплин как Инженерная графика, Компьютерная графика, Техническая механика, Математизация, метрология, стандартизация и сертификация, процессы формирования и инструменты, технологическое оборудование должны совершенствоваться при освоении учебных дисциплин или изучаться параллельно.

Теоретические и практические занятия должны проводиться в учебном кабинете технологии машиностроения.

Текущий контроль обучения и промежуточная аттестация должны складываться из следующих компонентов:

текущий контроль: опрос обучающихся на занятиях, проведение тестирования, оформление отчетов по практическим работам и т.д.

промежуточная аттестация: экзамен.

4.3. Кадровое обеспечение образовательной деятельности

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих реализацию ППССЗ: ППССЗ по специальности должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой учебной дисциплины. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение

обучающимся профессионального учебного цикла. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Фамилия, имя, отчество преподавателя	Давыденко Игорь Александрович
Образование	высшее, инженер-механик, Ворошиловградский политехнический институт, 1985 год, диплом ИВ-ИН 084657, специальность «Машины и технология литейного производства»
Курсы повышения квалификации	-
Категория, педагогическое звание	Преподаватель СПО

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

Основные источники:

1. Аверченков В.И., Е.А. Польскогогор. Технология машиностроения: Сборник задач и упражнений: Учеб. пособие - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ИНФРА-М, 2021.

2. Анухин В.И. Допуски и посадки. Учебное пособие. 4-е изд.-СПб.: Питер. 2021.

3. Зубарев Ю. М. Специальные методы обработки заготовок в машиностроении. Учебное пособие для СПО/ Ю.М.Зубарев. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 400 с. — ISBN 978-5-8114-6549-1

4. Коломейченко А. В., Кравченко И. Н. и др. Технология машиностроения. Лабораторный практикум. Учебное пособие для СПО/ А.В.Коломейченко. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 272 с. — ISBN 978-5-8114-6647-4

5. Копылов Ю. Р. Технология машиностроения. Учебное пособие для СПО/ Ю.Р.Копылов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 252 с. — ISBN 978-5-8114-6703-7

6. Копылов Ю. Р., Болдырев А. А. Технология машиностроения. Дистанционный курс. Учебное пособие для СПО/ Ю.Р.Копылов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-6704-4

7. Суслов А.Г. Технология машиностроения, учебник, 2021.

Основные электронные издания:

1. Антимонов, А. М. Технология машиностроения : учебник для СПО / А. М. Антимонов ; под редакцией О. Г. Залазинского. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2021. — 173 с. — ISBN 978-5-4488-1116-6. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО

PROFобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/104916>

Дополнительные источники:

1. Копылов Ю. Р. Технология машиностроения. Учебное пособие для СПО/ Ю.Р.Копылов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 252 с. — ISBN 9785-8114-6703-7
2. Учебное пособие по курсу «Технология обработки металлов резанием». Academy Sandvik Caramant. AB Sandvik Caramant. 2021.
3. Энциклопедия по машиностроению - URL: <http://mash-xxl.info/>
- 4.Единое окно доступа к информационным ресурсам - URL: <http://window.edu.ru>

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем при проведении практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: - методика отработки детали на технологичность; - технологические процессы производства типовых деталей машин; - методика выбора рационального способа изготовления заготовок; - методика проектирования станочных и сборочных операций; - правила выбора режущего инструмента, технологической оснастки, оборудования для механической обработки в машиностроительных производствах; - методика нормирования трудовых процессов; - технологическая документация, правила ее оформления, нормативные документы по стандартизации Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: - выбирать последовательность обработки поверхностей деталей; - применять методику отработки деталей на технологичность; - применять методику проектирования станочных и сборочных операций; - проектировать участки механических и сборочных цехов; - использовать методику нормирования трудовых процессов; - производить расчет послеоперационных расходов сырья, материалов, инструментов и энергии	- демонстрирует понимание технологических процессов обработки различных деталей; - перечисляет и объясняет выбор рабочего и контрольноизмерительного инструмента; - предъявляет последовательность типовых способов обработки деталей, разработки технологических операций; - составляет схемы технологических наладок и оформляет технологическую документацию на станочные операции; - рассчитывает режимы резания, нормирования операций ; - соотносит последовательность обработки поверхностей с заданной шероховатостью; - соотносит последовательность обработки поверхностей с заданной точностью; - определяет погрешность базирования и закрепления заготовки при обработке; - описывает качественный и количественный анализ технологичности конструкции детали; - использует справочную литературу для определения припуска и оформления чертежа заготовки ;	Оценка результатов выполнения: - текущего контроля (устный/письменный опрос, контрольные вопросы и др.) - практических занятий; - лабораторных работ; - контрольных работ; - промежуточной аттестации.