

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Луганский государственный университет имени Владимира Даля»**

Колледж

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ОП.06 Технология машиностроения

специальность 15.02.16 Технология машиностроения

(заочная форма обучения)

2024

Рассмотрено и согласовано методической комиссией
механических дисциплин

Протокол № 1 от «29» 08 2024 г.

Разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14.06.2022г. №444, зарегистрированного в Министерстве юстиции Российской Федерации 01.07.2022г. регистрационный №69122, примерной основной образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Председатель методической комиссии


_____ Чепенко Григорий Николаевич

Заместитель директора


_____ Захаров Владимир Викторович

Составитель(и): Кравченко Владислав Владимирович, преподаватель
Колледжа ФГБОУ ВО «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	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
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.06 Технология машиностроения является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения 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	6	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	3	Формирование ОК 2. ОК 3.
			Всего	9	

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

объем образовательной нагрузки обучающихся – 129 часов, включая:
 учебную нагрузку обучающихся во взаимодействии с преподавателем – 22 часа;
 самостоятельную учебную работу – 97 часов;
 консультация – 2 часа;
 промежуточная аттестация – 8 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.06 Технология машиностроения

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	64	10	2	-	52	-	-
	Раздел 2. Основы технического нормирования	16	2	-	-	14	-	-
	Раздел 3. Обработка основных поверхностей типовых деталей	26	6	-	-	20	-	-
	Раздел 4. Сборка машин	10	2	-	-	8	-	-
	Раздел 5 Проектирование участка механического цеха	3	-	-	-	3	-	-
Промежуточная аттестация: экзамен		10	-	-	-	-	2	8
Всего часов:		129	20	2	-	97	2	8

3.2. Содержание обучения по учебной дисциплине ОП.06. Технология машиностроения

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	
Раздел 1. Основы технологии машиностроения			64	
Тема 1.1. Технологические процессы машиностроительного производства	Содержание учебного материала		20	
	Лекции		4	
	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
	Практические занятия		2	
	3	1	ПР №1 Изучение технологических операций на примере типовых деталей	2
	Самостоятельная работа обучающихся		16	
		1	Производственные и операционные партии, цикл технологической операции, такт, ритм выпуска изделия.	4
		2	Факторы, определяющие точность обработки. Факторы, влияющие на точность обработки. Понятие об экономической и достижимой точности. Методы оценки погрешности обработки.	4
		3	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.	4
	4	Контроль качества деталей	4	
Тема 1.2. Способы получения заготовок	Содержание учебного материала		20	
	Лекции		4	
	4	1	Основные схемы базирования. Рекомендации по выбору баз. Погрешность базирования и закрепления заготовки при обработке. Условное обозначение опор и зажимов на операционных эскизах.	2
	5	2	Заготовки из металлов: литые заготовки, кованные и штампованные заготовки, заготовки из проката. Заготовки из неметаллических материалов.	2

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
		Самостоятельная работа обучающихся	16
	1	Коэффициент использования заготовок. Влияние способа получения заготовок на технико-экономические показатели техпроцесса обработки. Предварительная обработка заготовок.	4
	2	Припуски на обработку. Факторы, влияющие на размер припуска. Методика определения величины припуска: расчетно-аналитический, статистический, по таблицам.	4
	3	Технологичность конструкции. Критерий технологичности конструкции детали, изделия	4
	4	Качественный и количественный методы оценки технологичности конструкции детали: коэффициент точности обработки, коэффициент шероховатости обработки, коэффициент унификации элементов детали	4
Тема 1.3. Разработка технологических процессов		Содержание учебного материала	22
		Лекции	2
	6	1 Классификация технологических процессов по ГОСТ 3.1109-82. Исходная информация для проектирования технологического процесса обработки детали, понятие о технологической дисциплине.	2
		Самостоятельная работа обучающихся	20
	1	Определения и основные понятия: производственный процесс, технологический процесс, операция, переход (технологический, вспомогательный), ход, установ, позиция. Классификатор технологических переходов.	2
	2	Последовательность проектирования техпроцесса, вспомогательные и контрольные операции.	2
	3	Особенности проектирования технологических процессов обработки на станках с ЧПУ.	2
	4	Оценка технико-экономической эффективности технологического процесса обработки. Расчеты расхода сырья, материалов, инструмента и энергии.	2
	5	Методы внедрения, производственной отладки технологических процессов, контроля за соблюдением технологической дисциплины.	2
	6	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.		
	7	Системы автоматизированного проектирования технологических процессов (АСПР ТП).	2	
	8	Типы машиностроительного производства	2	
	9	Определение годового объема выпуска изделий, с учетом технологических потерь. Определение размера производственной партии.	2	
	10	Разработка маршрута технологического процесса (по выбору)	2	
Итого за I семестр			12	
Раздел 2. Основы технического нормирования			16	
Тема 2.1. Затраты рабочего времени	Содержание учебного материала		10	
	Лекции		2	
	1/7	1	Классификация трудовых процессов. Структура затрат рабочего времени, норма времени и ее структура, рабочее время и его составляющие.	2
	Самостоятельная работа обучающихся		8	
		1	Формула для расчета штучного времени. Виды норм труда. Классификация методов нормирования трудовых процессов. Аналитический метод и его разновидности. Опытно-статистический метод.	2
		2	Особенности нормирования трудовых процессов: вспомогательных рабочих, ИТР, служащих. Организация технико-нормативной работы на машиностроительном предприятии.	2
		3	Расчет штучного времени.	2
		4	Нормирование работы вспомогательных рабочих. Нормирование работы инженерно-технических работников.	2
Тема 2.2. Нормирование трудовых процессов	Содержание учебного материала		6	
	Самостоятельная работа обучающихся		6	
		1	Основное (машинное) время и порядок его определения. Нормативы для технического нормирования.	2
		2	Анализ формул для определения основного времени и факторы, влияющие на его производительность. Методы определения нормативов основного времени на станочную операцию.	2
		3	Анализ машинного времени. Определение нормативов на операции.	2
Раздел 3. Обработка основных поверхностей типовых деталей			26	

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	
Тема 3.1. Обработка наружных поверхностей		Содержание учебного материала	10	
		Лекции	2	
	2/8	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
		Самостоятельная работа обучающихся		8
		1	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
		2	Обработка плоских поверхностей на строгальных станках. Обработка плоских поверхностей фрезерованием. Протягивание и шлифование плоских поверхностей. Отделка плоских поверхностей. Схемы технологических наладок.	2
		3	Обработка фасонных поверхностей фасонным режущим инструментом. Обработка фасонных поверхностей по копиру. Обработка фасонных поверхностей на станках с ЧПУ. Схемы технологических наладок.	2
		4	Разработка технологического процесса обработки детали «Вал»	2
Тема 3.2. Обработка деталей		Содержание учебного материала	10	
		Лекции	2	
	3/9	1	Технологичность конструкции корпусных деталей. Методы обработки. Обработка корпусов на агрегатных станках. Обработка корпусов на многооперационных станках с ПУ.	2
		Самостоятельная работа обучающихся		8
		1	Схемы технологических наладок. Типовой техпроцесс обработки корпуса редуктора. Обработка деталей давлением в холодном состоянии. Электрические методы обработки. Схемы технологических наладок.	2
		2	Технологические особенности обработки жаростойких сплавов. Способы обработки жаростойких сплавов. Обработка отверстий на сверлильных и расточных станках. Протягивание и шлифование отверстий. Отделочные виды обработки отверстий. Обработка отверстий на сверлильных станках с ЧПУ. Схемы	2

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов
			технологических наладок.	
		3	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
		4	Разработка технологического процесса обработки детали «Фланец».	2
Тема 3.3. Оборудование для механической обработки заготовок	Содержание учебного материала			6
		Лекции		2
	4/10	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
	Самостоятельная работа обучающихся			4
		1	Классификация гибких производственных систем (ГПС). Системы и структуры ГПС. Технологическая гибкость ГПС. Технологические возможности ГПС. Обработки деталей на роторных автоматических линиях.	2
		2	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		2
	5/11	1	Сборочные процессы. Особенности сборки, как заключительного этапа изготовления изделия. Сборочные размерные цепи. Методы сборки. Подготовка деталей к сборке.	2
	Самостоятельная работа обучающихся			4
		1	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
	2	Расчет размерных цепей. Оформление технологической схемы сборки. Нормирование сборочных работ.	2	
Содержание учебного материала			4	

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
Тема 4.2. Сборка типовых сборочных единиц		Самостоятельная работа обучающихся	4
	1	Классификация сборочных соединений. Сборка узлов подшипника. Сборка зубчатых зацеплений. Сборка резьбовых соединений. Инструмент, применяемый при сборке.	2
	2	Механизация и автоматизация сборки. Технический контроль и испытание узлов и машин. Окраска и консервирование. 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		Самостоятельная работа обучающихся	3
	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
	2	Определение площади участка. Удаление отходов. Последовательность проектирования плана участка цеха.	1
Итого за II семестр			10
Консультация			2
Промежуточная аттестация: экзамен			8
Всего			129

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	Кравченко Владислав Владимирович
Образование	высшее, магистр, Луганский национальный университет имени Владимира Даля, 2019г., №158846, магистр, Технология транспортных процессов, магистерская программа – «Интеллектуальные транспортные системы»
Курсы повышения квалификации	
Категория, педагогическое звание	—

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 PROОбразование : [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 978-5-8114-6703-7

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
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методика обработки 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 <p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать последовательность обработки поверхностей деталей; - применять методику обработки детали 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 	<ul style="list-style-type: none"> - 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 ; 	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - текущего контроля (устный/письменный опрос, контрольные вопросы и др.) - практических занятий; - лабораторных работ; - контрольных работ; - промежуточной аттестации.