

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)



А.А. Панфилов

« 1 » Сентября 2020г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ
ОП.08 «Технология машиностроения»
(наименование дисциплины)**

для специальности среднего профессионального образования

технического профиля
(наименование профиля)

15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства
(наименование специальности)

Владимир, 2020

Рабочая программа учебной дисциплины профессиональной подготовки ОП.08 «Технология машиностроения» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 15.02.15 «Технология металлообрабатывающего производства» (утверждённым приказом №1561 от 9 декабря 2016 г.)

Кафедра-разработчик: «Технология машиностроения» (далее ТМС)

Рабочую программу составил: Ю.А.Новикова преподаватель КИТП ВлГУ.

Рецензент:

(представитель работодателя):

Бер. инженер ООО «В-Модуль» Шишкин И.И.
(место работы, должность, Ф.И.О., подпись)



Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 1 от «1» сентября 2020 года

Заведующий кафедрой ТМС Морозов В.В.
(наименование кафедры) (подпись) Ф.И.О.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии по специальности

протокол № 1 от «1» сентября 2020 года
Директор КИТП ВлГУ Н.Е. Мишулина

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии КИТП ВлГУ
протокол № 1 от «31» 08 2020 года

Директор КИТП ВлГУ Н.Е. Мишулина

ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Программа переутверждена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____

Заведующий кафедрой _____

Программа переутверждена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____

Заведующий кафедрой _____

Программа переутверждена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____

Заведующий кафедрой _____

СОДЕРЖАНИЕ

	СТР.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.08 «Технология машиностроения» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.15 «Технология металлообрабатывающего производства».

Учебная дисциплина «ОП.08 «Технология машиностроения» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по профессии/специальности 15.02.15 «Технология металлообрабатывающего производства». Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ¹ ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.10 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.4 ПК 2.5 ПК 2.10	- выбирать последовательность обработки поверхностей деталей; - применять методику обработки 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	-методика отработки детали 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

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

	Всего
Объем образовательной программы учебной дисциплины	80
в том числе:	
теоретическое обучение	24
лабораторные работы	12
практические занятия	24
курсовая работа (проект)	-
самостоятельная работа обучающихся	2
Промежуточная аттестация - экзамен	18

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.08 «Технология машиностроения»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формируванию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Основы технологии машиностроения		14	
Тема 1.1. Технологические процессы машиностроительного производства	<p>Содержание учебного материала</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Производство машиностроительного завода, получение заготовок, обработка заготовок, сборка. Типы машиностроительного производства, характеристики по технологическим, производственным и экономическим признакам. 2. Структура технологического процесса обработки детали. Технологическая операция и ее элементы: технологический переход, вспомогательный переход, рабочий ход, позиция, установка. 3. Производственные и операционные партии, цикл технологической операции, такт, ритм выпуска изделия. 4. Факторы, определяющие точность обработки. Факторы, влияющие на точность обработки. Понятие об экономической и достижимой точности. Методы оценки погрешности обработки. 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. <p>Тематика практических и лабораторных занятий: Практическое занятие 1. Изучение структуры технологического процесса изготовления детали типа Фланец (задание по вариантам).</p>	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 16. ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.10, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.10
Тема 1.2. Способы получения заготовок	<p>Содержание учебного материала</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные схемы базирования. Рекомендации по выбору баз. Погрешность базирования и закрепления заготовки при обработке. Условное обозначение опор и зажимов на операционных эскизах. 2. Заготовки из металлов: литые заготовки, кованные и штампованные заготовки, заготовки из проката. Заготовки из немаetalлических материалов. 3. Коэффициент использования заготовок. Влияние способа получения заготовок на технико-экономические показатели техпроцесса обработки. Предварительная обработка заготовок. 	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 16. ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.10, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.10

	4. Припуски на обработку. Факторы, влияющие на размер припуска. Методика определения величины припуска: расчетно-аналитический, статистический, по таблицам.			
	5. Технологичность конструкции. Критерий технологичности конструкции детали, изделия.			
	6. Качественный и количественный методы оценки технологичности конструкции детали: коэффициент точности обработки, коэффициент шероховатости обработки, коэффициент унификации элементов детали.			
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:	4		
	Практическое занятие 2. Определение величины припусков (задание по вариантам)	2		
	Лабораторная работа 1. Расчет погрешности, возникающих из-за упругих отжиганий станка	2		
	Содержание учебного материала	2		ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.10, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.10
Тема 1.3. Разработка технологических процессов				
1. Классификация технологических процессов по ГОСТ 3.1109-82. Исходная информация для проектирования технологического процесса обработки детали, понятие о технологической дисциплине				
2. Последовательность проектирования технологического процесса, вспомогательные и контрольные операции.				
3. Особенности проектирования технологических процессов обработки на станках с ЧПУ.				
4. Оценка технико-экономической эффективности технологического процесса обработки. Расчеты расхода сырья, материалов, инструмента и энергии.				
5. Методы внедрения, производственной отладки технологических процессов, контроля за соблюдением технологической дисциплины.				
6. Виды технологической документации. Правила оформления маршрутной карты технологического процесса. Правила оформления операционного эскиза. Правила оформления операционной карты механической обработки. Правила оформления карты контроля.				
7. Системы автоматизированного проектирования технологических процессов (АСПР ТП)				
Тематика практических занятий и лабораторных работ:	2			
1. Практическое занятие 3: Расчет размеров заготовок (задание по вариантам)	2			
Раздел 2. Основы технического нормирования	10			
Тема 2.1. Затраты рабочего времени	2		ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04.	
1. Классификация трудовых процессов.				

	<p>2. Структура затрат рабочего времени, норма времени и ее структура, рабочее время и его составляющие.</p> <p>3. Формула для расчета штучного времени. Виды норм труда.</p> <p>4. Классификация методов нормирования трудовых процессов. Аналитический метод и его разновидности. Опытнo-статистический метод.</p> <p>5. Особенности нормирования трудовых процессов: вспомогательных рабочих, ИТР, служащих.</p> <p>6. Организация технико-нормативной работы на машиностроительном предприятии.</p>		<p>ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.10, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.10</p>
<p>Тема 2.2. Нормирование трудовых процессов</p>	<p>Тематика практических занятий и лабораторных работ:</p> <p>Практическое занятие 4: Оценка вариантов получения заготовок и их технологичности (задание по вариантам)</p> <p>Лабораторная работа 2. Расчет погрешности, возникающих из-за упругих отжигай заготовки</p> <p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Основное (машинное) время и порядок его определения. Нормативы для технического нормирования.</p> <p>2. Анализ формул для определения основного времени и факторы, влияющие на его производительность.</p> <p>3. Методы определения нормативов основного времени на станочную операцию.</p> <p>Тематика практических занятий и лабораторных работ:</p> <p>1. Практическое занятие 5: Назначение операционных припусков на обработку заготовок и допусков на операционные размеры(задание по вариантам)</p>	<p>4</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.10, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.10</p>
<p>Раздел 3. Обработка основных поверхностей типовых деталей</p> <p>Тема 3.1. Обработка наружных поверхностей</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Обработка наружных поверхностей тел вращения (валов). Этапы обработки. Обработка на токарно-винторезных, токарно-револьверных станках, многошпиндельных токарных полуавтоматах.</p> <p>2. Отделочные виды обработки: тонкое точение, притирка, суперфинишрование. Обработка давлением. Схемы технологических наладок.</p> <p>3. Способы нарезания наружной и внутренней резьбы. «Вихревой» способ нарезания резьбы. Накатывание резьбы. Шлифование резьбы. Способы нарезания точных резьб. Схемы технологических наладок.</p> <p>4. Шлицевые соединения. Способы обработки наружных и внутренних шлицевых поверхностей.</p>	<p>16</p> <p>2</p>	<p>ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.10, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.10</p>

	<p>5. Обработка плоских поверхностей на строгальных станках. Обработка плоских поверхностей фрезерованием. Протягивание и шлифование плоских поверхностей. Отделка плоских поверхностей. Схемы технологических наладок.</p> <p>6. Обработка фасонных поверхностей фасонным режущим инструментом. Обработка фасонных поверхностей по копиру. Обработка фасонных поверхностей на станках с ЧПУ. Схемы технологических наладок.</p>		
	<p>Тематика практических занятий и лабораторных работ:</p> <p>Практическое занятие 6: Нормирование токарной операции (задание по вариантам)</p> <p>Лабораторная работа 3. Расчет погрешностей, возникающих из-за тепловых деформаций реза.</p> <p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Технологичность конструкции корпусных деталей. Методы обработки. Обработка корпусов на агрегатных станках. Обработка корпусов на многооперационных станках с ПУ.</p> <p>2. Схемы технологических наладок. Типовой технологический процесс обработки корпуса дуктора.</p> <p>3. Обработка деталей давлением в холодном состоянии. Электрические методы обработки. Схемы технологических наладок.</p> <p>4. Технологические особенности обработки жаростойких сплавов. Способы обработки жаростойких сплавов.</p> <p>5. Обработка отверстий на сверлильных и расточных станках. Протягивание и шлифование отверстий. Отделочные виды обработки отверстий. Обработка отверстий на сверлильных станках с ЧПУ. Схемы технологических наладок.</p> <p>6. 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.</p> <p>Тематика практических занятий и лабораторных работ:</p> <p>1. Практическое занятие 7: Нормирование фрезерной операции (задание по вариантам)</p>	<p>4</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.10, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.10</p> <p>ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5,</p>
<p>Тема 3.3. Оборудование для механической обработки заготовок</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Кодирование информации для станков с ЧПУ. Виды программноносителей. Кодирование приспособлений, режущего инструмента для многооперационных станков.</p> <p>2. Технологические особенности обработки деталей на автоматических линиях. Обработка деталей на автоматических линиях из агрегатных станков.</p>	<p>2</p>	<p>ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5,</p>

	3. Классификация гибких производственных систем (ГПС). Системы и структуры ГПС. Технологическая гибкость ГПС. Технологические возможности ГПС. Обработка деталей на роторных автоматических линиях		ПК 1.10, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.10
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:	4	
	Практическое занятие 8: Нормирование шлифовальной операции (задание по вариантам)	2	
	Лабораторная работа 4. Определение суммарной погрешности формы детали.	2	
Раздел 4. Сборка машин		20	
Тема 4.1. Технологический процесс сборки	Содержание учебного материала	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.10, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.10
	1. Сборочные процессы. Особенности сборки, как заключительного этапа изготовления изделия.		
	2. Сборочные размерные цепи. Методы сборки. Подготовка деталей к сборке.		
	3. Исходные данные для проектирования технологического процесса сборки. Базовые элементы сборки.		
	4. Технологический процесс сборки и его элементы. Разработка технологической схемы сборки изделия.		
	5. Особенности нормирования сборочных работ.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:	4	
	1. Практическое занятие 9: Разработка маршрута и схемы сборки (задания по вариантам)	4	
Тема 4.1. Сборка типовых сборочных единиц	Содержание учебного материала	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.10, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.10
	1. Классификация сборочных соединений. Сборка узлов подшипника. Сборка зубчатых зацеплений. Сборка резьбовых соединений.		
	2. Инструмент, применяемый при сборке. Механизация и автоматизация сборки.		
	3. Технический контроль и испытание узлов и машин. Окраска и консервирование.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:	10	
	Практическое занятие 10: Сборочные размерные цепи (задание по вариантам). Лабораторная работа 5. Обеспечение точности сборки.	6 4	
Самостоятельная работа . Изучение основной и дополнительной литературы по теме		2	
Промежуточная аттестация		18	
Всего		80	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины «Технология машиностроения» предусмотрены следующие специальные помещения:

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 мультимедиа-проектор.

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь издания печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ	
		Количество экземпляров изданий в библиотеке ВлГУ в соответствии с ФГОС СПО	Наличие в электронной библиотеке ВлГУ
1	2	3	4
Основная литература			
1. Технология машиностроения. Лабораторный практикум : учебное пособие / А. В. Коломейченко, И. Н. Кравченко, Н. В. Титов, В. А. Тарасов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 272 с. — ISBN 978-5-8114-1901-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/212159			https://e.lanbook.com/book/212159
2. <i>Марголит, Р. Б.</i> Технология машиностроения : учебник для среднего профессионального образования / Р. Б. Марголит. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 413 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05223-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://biblio-online.ru/bcode/437745	2019	-	https://biblio-online.ru/bcode/437745
Дополнительная литература			
1. <i>Вереина, Л. И.</i> Строгальные и долбежные работы : учебник для среднего профессионального образования / Л. И. Вереина, М. М. Краснов ; под общей редакцией Л. И. Вереиной. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 314 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03777-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://biblio-online.ru/bcode/434502	2019	-	https://biblio-online.ru/bcode/434502

3.2.2. Периодические издания

ЭБС biblio-online.ru

3.2.3. Интернет-ресурсы [https://openedu.ru/course/spbstu/TMASH/?session=fall 2017](https://openedu.ru/course/spbstu/TMASH/?session=fall%202017)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 <p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 норми- 	<ul style="list-style-type: none"> - соотносит последовательность обработки поверхностей с заданной точностью; - соотносит последовательность обработки поверхностей с заданной шероховатостью; - определяет погрешность базирования и закрепления заготовки при обработке; - использует справочную литературу для определения припуска и оформления чертежа заготовки; - описывает качественный и количественный анализ технологичности конструкции детали; - перечисляет и объясняет выбор рабочего и контрольно-измерительного инструмента; - демонстрирует понимание технологических процессов обработки различных деталей; - предъявляет последовательность типовых способов обработки деталей, разработки технологических операций; - рассчитывает режимы резания, нормирования операций; - составляет схемы технологических наладок и оформляет технологическую документацию на станочные операции 	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тестирования - практической работы - лабораторной работы - контрольной работы

рования трудовых процессов; - производить расчет послеоперационных расходов сырья, материалов, инструментов и энергии		
--	--	--

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ
в рабочую программу учебной дисциплины

ОП 08 Технология машиностроения.

программы подготовки специалистов среднего звена

Номер изменения	Внесены изменения в части/разделы рабочей программы	Исполни- тель ФИО	Основание (номер и дата протокола заседания кафедры)
1			
2			

Зав. кафедрой _____ / _____