

УТВЕРЖДАЮ  
Директор БПОУ ВО «Череповецкий  
технологический колледж»  
\_\_\_\_\_ Прищеп А.В.  
«30» августа 2019 г.

Рассмотрено  
на заседании методической комиссии  
политехнического профиля  
протокол № 1 от «02» 09 2019  
Председатель МК А.А.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель начальника  
центра по экспертной работе  
Главный инженер  
/ Д.С. Фадин



## ОП.08 ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ

по специальности 15.02.08 Технология машиностроения

1

Программа учебной дисциплины «Технология машиностроения» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее - СПО) по специальности 15.02.08 Технология машиностроения (базовый уровень подготовки)

Организация-разработчик:  
БПОУ ВО «Череповецкий технологический колледж»

Разработчики:

Ходина Елена Николаевна, преподаватель

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>14</b>

# **1.ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ**

### **1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины «Технология машиностроения» является частью программы по подготовке специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.08 Технология машиностроения (базовый уровень подготовки).

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих: токарь, фрезеровщик, шлифовщик, слесарь

### **1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Дисциплина «Технология машиностроения» относится к циклу общепрофессиональных дисциплин образовательной программы.

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

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

1. Применять методику отработки деталей на технологичность;
2. Применять методику проектирования операций;
3. Проектировать участки механических цехов;
4. Использовать методику нормирования трудовых процессов;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

**знать:**

- Способы обеспечения заданной точности изготовления деталей;
- Технологические процессы производства типовых деталей узлов машин

Данная рабочая программа способствует формированию общих и профессиональных компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и 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 и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в

профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и 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 личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

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 примерной программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 243 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 162 часа;

самостоятельной работы обучающегося 81 час.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>243</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>162</b>
в том числе:	
лабораторные и практические работы	<b>40</b>
контрольные работы	<b>2</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>81</b>
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа: подготовка сообщений по заданной тематике, подготовка к лабораторным и практическим работам, выполнение домашних заданий общего плана и индивидуальных заданий, Самостоятельное изучение правил выполнения чертежей, эскизов, и технологической документации по ЕСКТ и ЕСТД	<b>81</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	

## 1.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Технология машиностроения»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2			4
Тема 1. Теоретические основы технологии машиностроения	Содержание		<b>36</b>	
	1	Машиностроительное производство. Основные понятия и определения. Основные направления развития технологии машиностроения. Машина как объект производства	30	1
	2	Производственный и технологический процессы в машиностроении и их структура		1
	3	Технологическая норма времени и ее структура		1
	4	Типы производств в машиностроении		1
	5	Понятие о технологичности конструкции		1
	6	Обработка конструкции изделия на технологичность		1
	7	Заготовки деталей машин. Виды получения заготовок. Основные методы получения		2
	8	Базирование и базы в машиностроении. Основные понятия и определения. Схемы базирования деталей машин		2
	9	<b>Контрольная работа</b>		3
	<b>Практические работы</b>		<b>6</b>	2
	Анализ технологичности конструкции деталей машин		3	2
	Определение схем базирования		3	2
<b>Самостоятельная работа</b>	1. Подготовка сообщений по заданной тематике 2. Выполнение домашних заданий общего плана и индивидуальных заданий 3. Подготовка к лабораторным и практическим работам оформление работ, зачетов		<b>14</b>	<b>3</b>
Тема №2. Основы проектирования технологических процессов механической обработки	Содержание		<b>28</b>	
	1	Общие положения. Исходные данные для проектирования технологического процесса	22	1
	2	Последовательность и общая методика разработки технологических процессов		1
	3	Технологическая документация. Правила оформления операционного эскиза. Кодирование маршрутных и операционных карт		1

	4	Анализ исходных данных для разработки технологического процесса выбор действующего типового. Группового технологического процесса или поиск аналогичного единичного процесса		2
	5	Выбор исходной заготовки и методов ее изготовления		2
	6	Выбор технологических баз		2
	7	Составление технологического маршрута обработки детали		2
	8	Разработка технологической операции		2
	9	<b>Контрольная работа</b>		3
		<b>Практические работы</b>	<b>6</b>	
		Анализ технологического процесса обработки и составление технологической документации	6	2
<b>Самостоятельная работа</b>	1. Подготовка сообщений по заданной тематике 2. Выполнение домашних заданий общего плана и индивидуальных заданий 3. Подготовка к лабораторным и практическим работам оформление работ, зачетов		<b>23</b>	3
Тема №3. Точность в машиностроении	Содержание		<b>8</b>	
	1	Точность в машиностроении. Понятие о точности. Параметры точности при различных методах обработки	6	1
	2	Припуски на механическую обработку		1
	3	Технологическое обеспечение точности		2
		<b>Практические работы</b>	<b>2</b>	
		Расчет припуска на обработку заданной поверхности	2	2
<b>Самостоятельная работа</b>	1. Подготовка сообщений по заданной тематике 2. Выполнение домашних заданий общего плана и индивидуальных заданий 3. Подготовка к лабораторным и практическим работам, оформление работ, зачетов		<b>10</b>	3
Тема № 4. Технология сборки машин	Содержание		<b>24</b>	
	1	Основные понятия о сборке. Понятие о сборочных процессах. Особенности сборки как заключительного этапа изготовления машин. Методы сборки. Подготовка деталей к сборке	18	2
	2	Проектирование технологического процесса (ТП) сборки. Исходные данные для проектирования ТП. Базовый элемент сборки. ТП сборки и его		2



		элементы. Особенности нормирования сборочных работ. Разработка технологической схемы сборки изделия.		2
	3	Сборка типовых сборочных единиц. Классификация соединений. Сборка узлов, подшипников, зубчатых резьбовых соединений. Инструмент, применение при сборке. Технический контроль и испытание узлов и машин. Окраска и консервация.		
		<b>Практические работы</b>		
		Разработка технологической схемы сборки несложного узла		
<b>Самостоятельная работа</b>		1.Подготовка сообщений по заданной тематике 2.Выполнение домашних заданий общего плана и индивидуальных заданий 3.Подготовка к лабораторным и практическим работам оформление работ, зачетов 4.Самостоятельное изучение правил выполнения чертежей, эскизов, и технологической документации по ЕСКТ и ЕСТД	<b>13</b>	3
Тема №5. Проектирование участка механического цеха		Содержание:	<b>32</b>	
	1	Виды участков. Исходные данные для проектирования. Расположение оборудования в пролетах механических цехов. Нормы расстояния между станками.	24	2
	2	Выбор транспортных средств. Определение площади участка. Последовательность проектирования плана участка		2
		<b>Практические работы</b>	<b>8</b>	
		Выбор исходных данных для проектирования.	2	2
		Проектирование участка механического цеха	6	2
<b>Самостоятельная работа</b>		1.Подготовка сообщений по заданной тематике 2.Выполнение домашних заданий общего плана и индивидуальных заданий 3.Подготовка к лабораторным и практическим работам оформление работ, зачетов 4.Самостоятельное изучение правил выполнения чертежей, эскизов, и технологической документации по ЕСКТ и ЕСТД	<b>11</b>	3
Тема №6. Оборудование для механического цеха		Содержание	<b>34</b>	
	1	Основное оборудование механического цеха	18	2
	2	Назначение приспособлений. Классификация приспособлений по назначению, по их применимости на различных станках, по степени универсальности, по виду привода и другим признакам. Основные принципы выбора приспособлений для единичного,		2

		серийного и массового производства. Основные конструктивные элементы приспособлений		
	3	Назначение корпусов приспособлений; требования, предъявляемые к ним. Конструкции корпусов. Методы их изготовления. Материалы корпусов. Методы центрирования и крепления корпусов на станках. Вспомогательные элементы приспособлений. Виды поворотных и делительных устройств. Основные требования и область применения указанных устройств.		2
	4	<b>Контрольная работа</b>		3
		<b>Практические работы</b>	<b>16</b>	
		Проектирование участка механического цеха	16	3
<b>Самостоятельная работа</b>		1.Определение показателей технологичности конструкции детали, изделия 2. Выбор баз при изготовлении деталей с использованием правил шести точек 3. Оформление технологической документации технологического процесса механической обработки 4. Разработка комплекса мероприятий по снижению травматизма на производственном участке	<b>10</b>	3

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
- 3.– продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Технология машиностроения».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Технология машиностроения»:

- комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (планшеты по технологии машиностроения).

Компьютер, проектор, программное обеспечение общего и профессионального назначения.

Реализация программы дисциплины требует наличия лабораторий:

Оборудование лабораторий и рабочих мест лабораторий:

1. Метрологии, стандартизации и подтверждения соответствия:

измерительные и контрольно измерительные инструменты, шаблоны калибры, образцы готовых изделий.

2. Технологического оборудования и оснастки:

станки токарные, сверлильные, фрезерные, шлифовальные и другие, наборы заготовок, инструментов, приспособлений, комплект плакатов, комплект учебно-методической документации.

3. Автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ (за счет оборудования и материалов предприятий).

### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

#### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Иванов И.С. Технология машиностроения уч.пос. – М: ИНФРА-М, 2010
2. Новиков В.Ю., Ильянов А.И. Технология машиностроения в 2 частях. – М.: Академия, 2012.
3. Новиков В.Ю. Технология машиностроения. – ФГУ ФИРО, 2011.
4. Сибикин М.Ю. Технологическое оборудование. – М.: Форум, 2010.
5. Тюняев А.В. Детали машин: учебник. – СПб.: Лань, 2013.

Дополнительные источники:

1. Аверченков В.И. Технология машиностроения. – М.: Инфра-М, 2006.
2. Аверченко В.И. Сборник задач и упражнений по технологии машиностроения, М.: Машиностроение. – 1988.
3. Алексеева Н.А. Основы проектирования узлов и деталей машин и механизмов уч.пос. М.: МАИ. – 2006.
4. Ануфриев В.И. Справочник конструктора – машиностроителя Т.1. – М.: Машиностроение, 2001.
5. Ануфриев В.И. Справочник конструктора – машиностроителя Т.2. – М.: Машиностроение, 2001.
6. Ануфриев В.И. Справочник конструктора – машиностроителя Т.3. – М.: Машиностроение, 2001.
7. Дунаев П.Ф., Леликов О.П. Конструирование узлов и деталей машин, учеб.пос. – М.: Академия, 2008.
8. Клепиков В.В. Солдатов В.Ф. Проектирование технологической оснастки, уч мет.пос. – М.: МГИУ, 2008.
9. Клепиков В.В. Технология машиностроения. М.: Форум – Инфра-М, 2004.

10. Ланин В.Л. Сборочно – монтажные процессы. – Минск.: БГУИР, 2007.
11. Маслов А.Р. Приспособления для металлообрабатывающего инструмента, справочник. – М.: Машиностроение, 2008.
12. Монахова Г.А. Обработка материалов резанием. Справочник технолога. – М.: Машиностроение, 1974.
13. Папапнов А.А. Справочник технолога. – М.: Машиностроение, 1988
14. Слепинин В.А., Схиртладзе А.Г. Технология токарной обработки. – М.: Дрофа, 2007.
15. Схиртладзе А.Г. Технологическое оборудование. – М.: Высшая школа, 2002.
16. Электронный ресурс Издательский центр «ТЕХНОЛОГИЯ машиностроения». Форма доступа: [http://www.ic-tm.ru/info/tekhnologiya\\_mashinostroeniya\\_](http://www.ic-tm.ru/info/tekhnologiya_mashinostroeniya_)

Отечественные журналы:

«Технология машиностроения»

«Машиностроитель»

«Инструмент. Технология. Оборудование»

«Информационные технологии»

Профессиональные информационные системы CAD и CAM.

#### **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

БОУ СПО ВО «Череповецкий технологический техникум», реализующее подготовку по учебной дисциплине «технология машиностроения», обеспечивает организацию и проведение текущего и итогового контроля индивидуальных образовательных достижений обучающихся.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, выполнения контрольных работ, а также выполнения обучающимися домашних заданий общего и индивидуального плана, подготовки рефератов, решения ситуационных задач. Обучение по учебной дисциплине завершается сдачей экзамена, который проводит комиссия.

Формы и методы контроля по учебной дисциплине доводятся до сведения обучающихся не позднее двух месяцев от начала обучения по основной профессиональной образовательной программе.

Для контроля индивидуальных образовательных достижений обучающихся образовательными учреждениями создаются фонды оценочных средств (ФОС).

ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям оценки результатов подготовки.

## Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>1</i>	<i>2</i>
Применение методики отработки деталей на технологичность. Применение методики проектирования операций. Проектирование участков механических цехов. Использование методики нормирования трудовых процессов	Устный опрос Решение ситуационных задач Отчет по лабораторным работам Отчет по практической работе Тестовый контроль
Способы обеспечения заданной точности изготовления деталей; Технологические процессы производства типовых деталей узлов машин	Устный опрос Решение ситуационных задач Отчет по лабораторным работам Отчет по практической работе

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего и итогового контроля производится в соответствии с универсальной шкалой:

Процент результативности правильных ответов	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 - 100	5	отлично
80 - 89	4	хорошо
70 - 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно