

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования**

**«Оренбургский государственный университет»  
(Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ)**

**Факультет среднего профессионального образования**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ДИСЦИПЛИНЫ**

*«ОП.18 Проектирование измерительного и режущего инструмента, станочных приспособлений»*

Специальность

15.02.08 Технология машиностроения  
(код и наименование специальности)

Тип образовательной программы

Программа подготовки специалистов среднего звена

Квалификация

Техник

Форма обучения

очная

**Рабочая программа дисциплины «ОП.18 Проектирование измерительного и режущего инструмента, станочных приспособлений» /сост. В.А. Твердохлебов - Орск: Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2022.**

Рабочая программа предназначена для преподавания общепрофессиональной дисциплины вариативной части профессионального цикла студентам очной формы обучения по специальности 15.02.08 Технология машиностроения в 5,6 семестрах.

Рабочая программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.08 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «18» апреля 2014 г. № 350.

## Содержание

1	Цели и задачи освоения дисциплины	4
2	Место дисциплины в структуре ППСЗ	4
3	Требования к результатам освоения содержания дисциплины	4
4	Организационно-методические данные дисциплины	5
5	Содержание и структура дисциплины	5
5.1	Содержание разделов дисциплины	7
5.2	Структура дисциплины	7
5.3	Практические занятия	7
5.4	Самостоятельное изучение разделов дисциплины	8
6	Организация текущего контроля	8
7	Образовательные технологии	
7.1	Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях	9 9
8	Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов	9 9
9	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	9
9.1	Рекомендуемая литература	9
9.1.1	Основная литература	9
9.1.2	Дополнительная литература	9
9.1.3	Периодические издания	9
9.1.4	Интернет-ресурсы	10
9.2	Средства обеспечения освоения дисциплины	10
9.2.1	Методические указания и материалы по видам занятий	10
9.2.2	Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий	10
9.2.3	Критерии оценки формы контроля промежуточной аттестации	10
10	Материально-техническое обеспечение дисциплины	11

## **1 Цели и задачи освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины *Проектирование измерительного и режущего инструмента, станочных приспособлений* являются развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общих и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 15.02.08 Технология машиностроения.

## **2 Место дисциплины в структуре ПШССЗ**

Дисциплина «Проектирование измерительного и режущего инструмента, станочных приспособлений» относится к общепрофессиональным дисциплинам вариативной части профессионального цикла.

## **3 Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

Процесс изучения дисциплины «Проектирование измерительного и режущего инструмента, станочных приспособлений» направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС СПО по данной специальности:

### **а) общих (ОК):**

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), 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.

### **б) профессиональных (ПК):**

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.

**Знать:**

- назначение, устройство и область применения измерительного и режущего инструмента, станочных приспособлений;
- методы расчета типовых конструкций деталей;
- методы проектирования различных видов инструментов и станочных приспособлений.

**Уметь:**

- проектировать измерительные и режущие инструменты, станочные приспособления.

#### 4 Организационно-методические данные дисциплины

Общее количество часов дисциплины составляет 138 часов.

Вид работы	Количество часов по учебному плану		
	5 семестр	6 семестр	Всего
<b>Аудиторная работа</b>	<b>42</b>	<b>44</b>	<b>86</b>
Лекции, уроки (Л)	24	30	54
Практические занятия (ПЗ)	18	14	32
<b>Самостоятельная работа (СР)</b>	<b>29</b>	<b>23</b>	<b>52</b>
<b>Итого:</b>	<b>71</b>	<b>67</b>	<b>138</b>
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	<b>Практическое задание</b>	<b>Дифференцированный зачет</b>	

#### 5 Содержание и структура дисциплины

##### 5.1 Содержание разделов дисциплины

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Общие сведения о технологической оснастке и её разновидностях	Введение. Основные понятия и их определения. Технологическая оснастка, её роль в современном производстве, классификация и области применения. Режущие инструменты, их классификация и требования, предъявляемые к конструкции. Станочные приспособления, их классификация и требования, предъявляемые к конструкции. Контрольно-измерительные приспособления, их классификация и требования, предъявляемые к конструкции. Общие методики проектирования приспособлений. Методика проектирования станочных приспособлений.
2	Проектирование режущего инструмента как части технологической системы	Исходные данные для расчета. Определение дополнительных исходных данных. Обоснование выбора инструментального материала. Выбор формы заточки и геометрии рабочей части. Определение размеров рабочей части инструмента. Определение размеров крепежно-присоединительной части из условия прочности. Определение размеров центрирующе-направляющих частей инструмента. Назначение технических требований на изготовление инструмента. Отработка конструкции

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела
		режущего инструмента на технологичность. Примеры расчета и конструирования режущих инструментов
3	Проектирование и расчет контрольно-измерительных приспособлений (КИП)	Подготовка исходных данных для проектирования. Выбор или разработка принципиальной схемы контроля. Выбор элементов конструкции КИП. Установочные элементы КИП. Зажимные элементы КИП. Передаточные элементы КИП. Выбор средства измерения. Выбор вспомогательных устройств. Разработка компоновки КИП. Расчет на точность контрольного приспособления. Суммарная погрешность измерения и её составляющие. Погрешность из-за неточности установочных элементов и их расположения на корпусе КИП при сборке. Расчет погрешности передаточных устройств. Погрешность, вызванная неточностью изготовления установочных мер и эталонных деталей. Погрешность средства измерения. Расчет погрешности несовмещения баз. Погрешность, зависящая от измерительной силы. Погрешность закрепления. Пример расчета на точность КИП. Принцип работы спроектированного КИП. Рекомендации по выполнению сборочных чертежей контрольных приспособлений
4	Проектирование и расчет станочных приспособлений	Подготовка исходных данных для проектирования. Разработка компоновки станочного приспособления. Расчет требуемой силы закрепления. Выбор и расчет зажимных устройств и силовых приводов. Расчет станочного приспособления на точность. Суммарная погрешность изготовления детали. Погрешность обработки и её определение. Погрешность настройки и её определение. Погрешность положения заготовки в приспособлении и её определение. Погрешность несовмещения баз и её определение. Погрешность закрепления и её определение. Погрешность износа и её определение. Погрешность изготовления приспособления и её определение. Погрешность от смещения инструмента и её определение. Погрешность установки на станке и её определение. Методики выполнения точностных расчетов приспособлений. Разработка конструкции корпуса приспособления. Расчет деталей приспособления на прочность. Принцип работы спроектированного приспособления. Пример разработки конструкции и расчета специального станочного приспособления. Рекомендации по выполнению сборочных чертежей станочных приспособлений

## 5.2 Структура дисциплины

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Внеауд. (самост.) работа СР
			Л	ПЗ	
1	Общие сведения о технологической оснастке и её разновидностях	16	6	-	10
2	Проектирование режущего инструмента как части технологической системы	55	18	18	19
<b>Итого:</b>		<b>71</b>	<b>24</b>	<b>18</b>	<b>29</b>

Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Внеауд. (самост.) работа СР
			Л	ПЗ	
3	Проектирование и расчет контрольно-измерительных приспособлений (КИП)	37	16	8	13
4	Проектирование и расчет станочных приспособлений	30	14	6	10
<b>Итого:</b>		<b>67</b>	<b>30</b>	<b>14</b>	<b>23</b>

## 5.3 Практические занятия

№ ПЗ	№ раздела	Наименование практических работ	Кол-во часов
1	2	Расчет токарного проходного резца, оснащенного напайной пластиной из твердого сплава	2
2	2	Расчет резца, оснащенного СМП	2
3	2	Расчет и проектирование фасонного резца	2
4	2	Расчет спирального сверла с коническим хвостовиком	2
5	2	Расчет осевого инструмента для обработки отверстия	2
6	2	Расчет дисковой фрезы для заданных условий обработки	2
7	2	Проектирование шпоночной протяжки	2
8	2	Проектирование комбинированной протяжки	2
9	2	Расчет круглых плашек	2
10 - 13	3	Проектирование и расчет контрольно-измерительного приспособления	8
14 - 16	4	Пример разработки конструкции и расчета специального станочного приспособления	6
<b>Итого:</b>			<b>32</b>

#### 5.4 Самостоятельное изучение разделов дисциплины

№ раздела	Наименование раздела	Наименование темы	Количество часов
1	Общие сведения о технологической оснастке и её разновидностях	ГОСТы, технические требования, справочная документация	10
2	Проектирование режущего инструмента как части технологической системы		19
3	Проектирование и расчет контрольно-измерительных приспособлений (КИП)		13
4	Проектирование и расчет станочных приспособлений		10
<b>Итого:</b>			<b>52</b>

#### 6 Организация текущего контроля

Вид занятий	№ контрольной точки	Раздел рабочей программы, подлежащий контролю	Форма контроля	Срок проведения
Ауд. работа	1	1	Технический диктант	По КТП
	2	2	Задания на проектирование режущего инструмента	По КТП
	3	3	Задания на проектирование КИП	По КТП
	4	4	Задания на проектирование станочных приспособлений	По КТП
Сам. работа	С 1	1	ГОСТы, технические требования, справочная документация	По КТП
	С 2	2		По КТП
	С 3	3		По КТП
	С 4	4		По КТП

#### 7 Образовательные технологии

- использование алгоритмов и опорных конспектов;
- использование ресурсов сети Internet;
- информационные технологии;
- внеаудиторная работа;
- использование активных и интерактивных форм проведения занятий;
- метод проектов.

##### 7.1 Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

№ раздела	Используемая интерактивная образовательная технология	Количество часов
1-4	Презентации, видео-фрагменты, электронные лекции	10

## 8 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Код контролируемого результата обучения	Оценочное средство
ОК 1. – ОК 9. ПК 1.1 - ПК 1.5 ПК 2.1 – ПК 2.3 ПК 3.1, ПК 3.2	Письменные опросы, практические задания на проектирование

## 9 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 9.1 Рекомендуемая литература

#### 9.1.1 Основная литература

1. Гречишников В.А., Чемборисов Н.А., Схиртладзе А.Г., Ступко В.Б., Хисамутдинов Р.М., Матвеев В.Н., Ларионов Д.Н., Сухина Л.А. Проектирование режущего инструмента: учебное пособие / В.А. Гречишников, Н.А. Чемборисов, А.Г. Схиртладзе и др.; под общ. редакцией Н.А. Чемборисова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Старый Оскол: ТНТ, 2017. – 264 с. ISBN 978-5-94178-224-6

2. Клепиков В.В. Технологическая оснастка. Станочные приспособления : учеб. пособие / В.В. Клепиков. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 345 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://www.znanium.com>]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — [www.dx.doi.org/10.12737/24563](http://www.dx.doi.org/10.12737/24563). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1003410>

3. Рахимьянов Х.М. Технологическая оснастка: учеб. пособие для СПО / Х.М. Рахимьянов, Б.А. Красильников, Э.З. Мартынов, В.В. Янпольский. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 265 с. ISBN 978-5-534-04476-8

#### 9.1.2 Дополнительная литература

1. Солдатов В.Ф. \_\_Станочные приспособления : учебник / В.В. Клепиков, Н.М. Султан-заде, В.Ф. Солдатов, А.Г. Схиртладзе. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 319 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1010782>

#### 9.1.3 Периодические издания

Моделист-конструктор  
Технология машиностроения

#### 9.1.4 Интернет - ресурсы

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru/>

ЭБС Znanium.com <http://znanium.com/>

ЭБС «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru/>

Портал машиностроения <http://www.mashportal.ru/>

Техническая библиотека <http://techlibrary.ru/>

## 9.2 Средства обеспечения освоения дисциплины

### 9.2.1 Методические указания и материалы по видам занятий

Стандарт организации. Работы студенческие. Общие требования и правила оформления. СТО 02069024. 101 2015. Принят решением Ученого совета федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный университет» от 28 декабря 2015 г., протокол № 55.

## 9.2.2 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
Операционная система	Microsoft Windows	Подписка Open Value Subscription – Education Solutions (OVS-ES) по договору № 8В/21 от 15.06.2021 г.
Офисный пакет	Microsoft Office	
Интернет-браузер	Google Chrome	Бесплатное ПО, <a href="http://www.google.com/intl/ru/policies/terms/">http://www.google.com/intl/ru/policies/terms/</a>
Система автоматизированного проектирования	КОМПАС-3D	Лицензия по государственному контракту № 20/11 от 07.06.2011 г., сетевой конкурентный доступ
	Учебный комплект ПО: Пакет обновления КОМПАС-3D до версий v17 и v18	Лицензия на 10 рабочих мест по сублицензионному договору № ЧЦ-17-00131-132/17 от 27.10.2017 г., сетевой конкурентный доступ
	Учебный комплект ПО: Модуль ЧПУ. Токарная обработка (приложение для КОМПАС-3D)	

### 9.2.3 Критерии оценки формы контроля промежуточной аттестации

Форма контроля знаний и умений по дисциплине – дифференцированный зачет.

Оценка «5» (отлично) выставляется в случае, если работа выполнена в срок, студент четко понимает цель задания, без дополнительных пояснений (указаний) использует навыки и умения, полученные при изучении дисциплины. Графическая часть оформлена аккуратно, соблюдены требования ГОСТ. Студент грамотно отвечает на поставленные вопросы, используя профессиональную лексику.

Оценка «4» (хорошо) выставляется в случае полного выполнения в срок всего объема практической работы при наличии несущественных ошибок и незначительных отклонений от требований к работе.

Оценка «3» (удовлетворительно) выставляется в случае недостаточно полного выполнения работы, при наличии ошибок, которые не оказали существенного влияния на окончательный результат, но работа не соответствует заданным требованиям.

Оценка «2» (неудовлетворительно) выставляется в случае, если работа не выполнена в срок, допущены ошибки, работа выполнена крайне неграмотно, ошибки устраняются с трудом, работа оформлена небрежно, выполнена с нарушениями требований ГОСТ. Студент показывает незнание материала при ответе на вопросы, низкий интеллект, узкий кругозор, ограниченный словарный запас.

## 10 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Кабинет технологии машиностроения. Учебная мебель, наглядные пособия, мультимедийное оборудование (проектор, экран, ноутбук с выходом в сеть Интернет). Лаборатория технологического оборудования и оснастки. Учебная мебель, наглядные пособия, лабораторное оборудование. Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет. Лаборатория автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ. Учебная мебель, наглядные пособия, компьютеры, экран, лицензионное программное обеспечение.

**ЛИСТ  
согласования рабочей программы**

Специальность: 15.02.08 Технология машиностроения  
Шифр и наименование

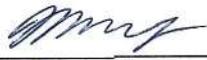
ОП.18 Проектирование измерительного и режущего инструмента, станочных приспособлений

Форма обучения: очная  
(очная, очно-заочная)

РЕКОМЕНДОВАНА на заседании предметно-цикловой комиссии

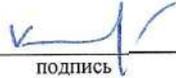
протокол № 6 от «02» февраля 2022 г.

Ответственный исполнитель, декан

Факультет среднего профессионального образования  Т.С. Камаева  
наименование факультета подпись расшифровка подписи

Исполнитель преподаватель высшей категории  В.А. Твердохлебов  
должность подпись расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий библиотекой  М.В. Камышанова  
подпись расшифровка подписи

Председатель предметно-цикловой комиссии дисциплин профессионального цикла  Ж.В. Михайличенко  
наименование подпись расшифровка подписи

Начальник ОИТ  М.В. Сапрыкин  
подпись расшифровка подписи