

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Отделение среднего профессионального образования  
филиала Федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Уфимский университет науки и технологий»  
в г. Кумертау «Авиационный технический колледж»



Утверждаю  
Директор филиала  
УУИиТ в г.Кумертау  
А.Р. Фахруллина  
«04» 05 2023 г.

## **Рабочая программа учебной дисциплины**

**Общие основы технологии металлообработки и работ  
на металлорежущих станках**

Профессия 151903.01 Контролер станочных и слесарных работ

Кумертау – 2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по профессии 151903.01 Контролер станочных и слесарных работ

Организация-разработчик: отделение СПО филиала ФГБОУ ВО «УУНиТ» в г.Кумертау «Авиационный технический колледж»

Разработчик: Р.Р. Акберов, преподаватель дисциплины Общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках

Эксперты:

Преподаватель

Отделение СПО филиала ФГБОУ ВО «УУНиТ» в г. Кумертау  
«Авиационный технический колледж»

 О.Ф. Колошина

Начальник технологического бюро цеха №2  
АО КумАПП



 И.С. Лысикова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании ЦК «Технология и производство летательных аппаратов»


Протокол № 8 от « 20 » 03 2023 г.

Председатель ЦК

 П.О. Абсалямова

## СОДЕРЖАНИЕ

	с.:
1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы	4
1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	6
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	6
2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины	7
3. Условия реализации программы учебной дисциплины	12
3.1 Материально-техническое обеспечение	12
3.2 Информационное обеспечение реализации программы	12
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	13
5. Фондооценочных средств	15
6. Адаптация рабочей программы для лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)	18



# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОБЩИЕ ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ МЕТАЛЛООБРАБОТКИ И РАБОТ НА МЕТАЛЛОРЕЖУЩИХ СТАНКАХ**

## **1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы**

Учебная дисциплина Общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 151903.01 Контролер станочных и слесарных работ.

Учебная дисциплина Общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по профессии 151903.01 Контролер станочных и слесарных работ.

## **1.2 Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

<b>Код ПК, ОК</b>	<b>Умения</b>	<b>Знания</b>
ПК 1.1 – ПК 1.3 ПК 2.1 – ПК 2.5 ОК 1 – ОК 7	<ul style="list-style-type: none"> <li>-определять режим резания по справочнику и паспорту станка;</li> <li>-оформлять техническую документацию;</li> <li>-рассчитывать режимы резания по формулам, находить по справочникам при разных видах обработки;</li> <li>-составлять технологический процесс обработки деталей, изделий на металлорежущих станках;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сведения о механизмах, машинах и деталях машин;</li> <li>-наименование, назначение и условия применения наиболее распространенных универсальных и специальных приспособлений;</li> <li>-устройство, кинематические схемы и принцип работы, правила подладки металлорежущих станков различных типов;</li> <li>-правила технического обслуживания и способы проверки, нормы точности станков токарной, фрезерной, расточной и шлифовальной группы;</li> <li>-назначение и правила применения режущего инструмента;</li> <li>-углы, правила заточки и установки резцов и сверл;</li> <li>-назначение, правила применения и правила термообработки режущего инструмента из инструментальных сталей, с пластинками твердых сплавов или керамическими, его основные углы и правила заточки и установки;</li> <li>-правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка;</li> <li>-грузоподъемное оборудование, применяемое в металлорежущих цехах;</li> <li>-основные направления автоматизации производственных процессов;</li> <li>-основные понятия и определения технологических процессов изготовления деталей и режимов обработки;</li> <li>- теории резания металлов в пределах</li> </ul>

		выполняемой работы; -принцип базирования; -общие сведения о проектировании технологических процессов; -порядок оформления технической документации
--	--	---

**Содержание дисциплины ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей ОПОП по профессии 151903.01 Контролер станочных и слесарных работ и овладению профессиональными компетенциями(ПК):**

ПК 1.1. Комплектовать чертежи, техническую документацию, узлы машин, механизмы аппаратов, приборы и инструмент.

ПК 1.2. Оформлять приемо-сдаточную, комплектовочную и сопроводительную документацию.

ПК 1.3. Выполнять работы по предохранению комплектуемых изделий от порчи.

ПК 2.1. Контролировать качество деталей после механической и слесарной обработки, узлов конструкций и рабочих механизмов после их сборки.

ПК 2.2. Проводить приемку деталей после механической и слесарной обработки, узлов конструкций и рабочих механизмов после их сборки.

ПК 2.3. Классифицировать брак и устанавливать причину его возникновения.

ПК 2.4. Проводить испытания узлов, конструкций и частей машин.

ПК 2.5. Проверять станки на точность обработки.

**Освоение дисциплины способствует формированию следующих общих компетенций(ОК):**

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

**Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей, овладению общими и профессиональными компетенциями, личностными результатами:**

<p align="center"><b>Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)</b></p>	<p align="center"><b>Код личностных результатов реализации программы воспитания</b></p>
<p align="center"><b>Портрет выпускника СПО</b></p>	
<p>Осознающий себя гражданином России и защитником Отечества, выражающий свою российскую идентичность в поликультурном и многоконфессиональном российском обществе и современном мировом сообществе. Сознательное единство с народом России, с Российским государством, демонстрирующий ответственность за развитие страны. Проявляющий готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России, сохранять и защищать историческую правду о Российском государстве</p>	<p align="center"><b>ЛР 1</b></p>
<p>Проявляющий активную гражданскую позицию на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан, уважения к историческому и культурному наследию России. Осознанно и деятельно выражающий неприятие дискриминации в обществе по социальным, национальным, религиозным признакам; экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности. Обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (в студенческом самоуправлении, добровольчестве, экологических, природоохранных, военно-патриотических и др. объединениях, акциях, программах). Принимающий роль избирателя и участника общественных отношений, связанных с взаимодействием с народными избранниками</p>	<p align="center"><b>ЛР 2</b></p>
<p>Демонстрирующий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России, принципам честности, порядочности, открытости. Действующий и оценивающий свое поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиций традиционных российских духовно-нравственных, социокультурных ценностей и норм с учетом осознания последствий поступков. Готовый к деловому взаимодействию и неформальному общению с представителями разных народов, национальностей, вероисповеданий, отличающий их от участников групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие социально опасного поведения окружающих и предупреждающий его. Проявляющий уважение к людям старшего поколения, готовность к участию в социальной поддержке нуждающихся в ней</p>	<p align="center"><b>ЛР 3</b></p>
<p>Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов,</p>	<p align="center"><b>ЛР 4</b></p>

<p>потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»</p>	
<p>Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, народу, малой родине, знания его истории и культуры, принятие традиционных ценностей многонационального народа России. Выражающий свою этнокультурную идентичность, сознающий себя патриотом народа России, деятельно выражающий чувство причастности к многонациональному народу России, к Российскому Отечеству. Проявляющий ценностное отношение к историческому и культурному наследию народов России, к национальным символам, праздникам, памятникам, традициям народов, проживающих в России, к соотечественникам за рубежом, поддерживающий их заинтересованность в сохранении общероссийской культурной идентичности, уважающий их права</p>	<b>ЛР 5</b>
<p>Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации</p>	<b>ЛР 6</b>
<p>Осознающий и деятельно выражающий приоритетную ценность каждой человеческой жизни, уважающий достоинство личности каждого человека, собственную и чужую уникальность, свободу мировоззренческого выбора, самоопределения. Проявляющий бережливое и чуткое отношение к религиозной принадлежности каждого человека, предупредительный в отношении выражения прав и законных интересов других людей</p>	<b>ЛР 7</b>
<p>Проявляющий и демонстрирующий уважение законных интересов и прав представителей различных этнокультурных, социальных, конфессиональных групп в российском обществе; национального достоинства, религиозных убеждений с учётом соблюдения необходимости обеспечения конституционных прав и свобод граждан. Понимающий и деятельно выражающий ценность межрелигиозного и межнационального согласия людей, граждан, народов в России. Выражающий сопричастность к преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства, включенный в общественные инициативы, направленные на их сохранение</p>	<b>ЛР 8</b>
<p>Сознающий ценность жизни, здоровья и безопасности. Соблюдающий и пропагандирующий здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, физическая активность), демонстрирующий стремление к физическому совершенствованию. Проявляющий сознательное</p>	<b>ЛР 9</b>

<p>и обоснованное неприятие вредных привычек и опасных склонностей (курение, употребление алкоголя, наркотиков, психоактивных веществ, азартных игр, любых форм зависимостей), деструктивного поведения в обществе, в том числе в цифровой среде</p>	
<p>Бережливо относящийся к природному наследию страны и мира, проявляющий сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социальных, экономических и профессионально-производственных процессов на окружающую среду. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, распознающий опасности среды обитания, предупреждающий рискованное поведение других граждан, популяризирующий способы сохранения памятников природы страны, региона, территории, поселения, включенный в общественные инициативы, направленные на заботу о них</p>	<p><b>ЛР 10</b></p>
<p>Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры. Критически оценивающий и деятельно проявляющий понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на душевное состояние и поведение людей. Бережливо относящийся к культуре как средству коммуникации и самовыражения в обществе, выражающий сопричастность к нравственным нормам, традициям в искусстве. Ориентированный на собственное самовыражение в разных видах искусства, художественном творчестве с учётом российских традиционных духовно-нравственных ценностей, эстетическом обустройстве собственного быта. Разделяющий ценности отечественного и мирового художественного наследия, роли народных традиций и народного творчества в искусстве. Выражающий ценностное отношение к технической и промышленной эстетике</p>	<p><b>ЛР 11</b></p>
<p>Принимающий российские традиционные семейные ценности. Ориентированный на создание устойчивой многодетной семьи, понимание брака как союза мужчины и женщины для создания семьи, рождения и воспитания детей, неприятия насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания</p>	<p><b>ЛР 12</b></p>
<p><b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности</b></p>	
<p>Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.</p>	<p><b>ЛР 13</b></p>
<p>Оценивающий возможные ограничители свободы своего профессионального выбора, предопределенные психофизиологическими особенностями или состоянием здоровья, мотивированный к сохранению здоровья в процессе профессиональной деятельности.</p>	<p><b>ЛР 14</b></p>



Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.	<b>ЛР 15</b>
Ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению, избегающий безработицы, мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.	<b>ЛР 16</b>
Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации.	<b>ЛР 17</b>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>106</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	40
лабораторные работы <i>(если предусмотрено)</i>	8
практические занятия <i>(если предусмотрено)</i>	12
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	–
контрольная работа <i>(если предусмотрено)</i>	–
<i>Самостоятельная работа</i>	46
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b><i>Экзамен</i></b>

**2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Основы технической механики</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 1.1 Основные сведения о механизмах и деталях машин</b>	Сведения о механизмах и машинах: основные понятия и термины; определение механизма и машины. Кинематика механизмов: звенья механизмов; кинематические пары и кинематические схемы механизмов; передачи вращательного и поступательного движения.	2	ОК1-ОК7 ПК1.1-ПК1.3 ПК2.1-ПК2.5 ЛР1-ЛР12 ЛР13-ЛР17
<b>Тема 1.2 Типовые узлы и механизмы.</b>	Классификация металлорежущих станков по технологическим признакам, массе, степени специализации, точности. Нумерация серийных и специальных станков. Классификация движений в станках. Типовые узлы металлорежущих станков.	2	ОК1-ОК7 ПК1.1-ПК1.3 ПК2.1-ПК2.5 ЛР1-ЛР12 ЛР13-ЛР17
	<b>Практическое занятие</b> Определение частот вращения шпинделя по кинематической схеме коробки скоростей.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Расшифровка условного обозначения моделей станков	2	
<b>Раздел 2 Основы теории резания металлов и сплавов</b>		<b>8</b>	
<b>Тема 2.1 Основные понятия теории резания</b>	Сущность обработки резанием. Виды движений в металлорежущих станках. Элементы режима резания. Глубина резания. Скорость резания. Частота вращения заготовки. Основное (машинное) время обработки. Расчётная длина обработки.	2	ОК1-ОК7 ПК1.1-ПК1.3 ПК2.1-ПК2.5 ЛР1-ЛР12 ЛР13-ЛР17
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение схем обработки материалов резанием. Определение расчётной длины обработки при точении-выполнить схему.	4	

<p><b>Тема 2.2</b> <b>Физические явления при резании материалов.</b></p>	<p>Стружкообразование. Типы стружек. Факторы, влияющие на образование типа стружки. Явление образования нароста на передней поверхности лезвия резца. Вибрации при стружкообразовании. Явление наклёпа обработанной поверхности в процессе стружкообразования. Теплота, выделяемая в зоне резания в процессе стружкообразования, источники температуры резания. Распределение теплоты резания между стружкой, резцом, заготовкой, окружающей средой.</p>	2	<p>ОК1-ОК7 ПК1.1-ПК1.3 ПК2.1-ПК2.5 ЛР1-ЛР12 ЛР13-ЛР17</p>
<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Пути борьбы с наростообразованием (доклады). Способы подачи СОЖ в зону резания (сообщения)</p>	4		
<p><b>Тема 2.3</b> <b>Геометрия режущего инструмента</b></p>	<p>Режущий инструмент. Конструктивные элементы. Поверхности резца. Углы резца в главной секущей плоскости. Углы резца в плане.</p>	2	<p>ОК1-ОК7 ПК1.1-ПК1.3 ПК2.1-ПК2.5 ЛР1-ЛР12 ЛР13-ЛР17</p>
	<p><b>Лабораторная работа.</b> Измерение конструктивных элементов и геометрических параметров проходных резцов.</p>	2	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Определение элементов резца и недостающих значений углов.</p>	2	
<p><b>Раздел 3</b> <b>Технологические процессы механической обработки</b></p>		<b>30</b>	
<p><b>Тема 3.1</b> <b>Технология токарной обработки.</b></p>	<p>Основные виды токарной обработки. Схемы точения. Классификация токарных резцов. Назначение токарных резцов.</p>	2	<p>ОК1-ОК7 ПК1.1-ПК1.3 ПК2.1-ПК2.5 ЛР1-ЛР12 ЛР13-ЛР17</p>
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Современные конструкции токарных резцов Выполнение схем механического крепления твердосплавных пластин и пластин из ССМ.</p>	2	
<p><b>Тема 3.2</b> <b>Расчет и назначение режимов резания при токарной обработке</b></p>	<p>Назначение режимов резания при токарной обработке. Методика расчета. Проверка выбранного режима по мощности станка и допускаемому моменту на шпинделе для данной ступени частоты вращения.</p>	2	<p>ОК1-ОК7 ПК1.1-ПК1.3 ПК2.1-ПК2.5 ЛР1-ЛР12 ЛР13-ЛР17</p>
	<p><b>Практическое занятие:</b> Расчет режимов резания при точении.</p>	4	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Особенности выбора режимов резания для токарных станков с ЧПУ</p>	2	
<p><b>Тема 3.3</b></p>	<p>Назначение токарных станков и их классификация.</p>	2	ОК1-ОК7

<b>Токарные станки</b>	Токарно-винторезные станки типа 16К20,16Р25П. Назначение,техническая характеристика, основные узлы, принцип работы, правила подналадки. Кинематические схемы ТВС.		ПК1.1-ПК1.3 ПК2.1-ПК2.5 ЛР1-ЛР12 ЛР13-ЛР17
	<b>Лабораторная работа:</b> Наладка токарно-винторезного станка на обработку конических поверхностей.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Наладка токарно-винторезного станка на нарезание резьб. Чтение кинематических схем ТВС	4	
<b>Тема 3.4 Технология сверлильной обработки</b>	Процесс сверления. Рассверливание отверстий. Назначение зенкерования и развертывания. Зенкеры Сверла. Развертки. Основные типы инструментов, их назначение.	2	ОК1-ОК7 ПК1.1-ПК1.3 ПК2.1-ПК2.5 ЛР1-ЛР12 ЛР13-ЛР17
	<b>Лабораторная работа:</b> Измерение конструктивных элементов и геометрических параметров инструментов для обработки отверстий.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Конструкция сверл для глубокого сверления	2	
<b>Тема 3.5 Сверлильные станки</b>	Назначение, техническая характеристика, основные узлы, принцип работы, кинематика вертикально-сверлильных станков.	2	ОК1-ОК7 ПК1.1-ПК1.3 ПК2.1-ПК2.5 ЛР1-ЛР12 ЛР13-ЛР17
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Координатно-расточные станки: назначение, принцип работы. Сверлильные станки с ЧПУ	4	
<b>Тема 3.6 Технология фрезерной обработки</b>	Процесс фрезерования. Виды фрезерования: цилиндрическое, торцевое, встречное, попутное. Инструменты.Назначение фрез. Классификация фрез.	2	ОК1-ОК7 ПК1.1-ПК1.3 ПК2.1-ПК2.5 ЛР1-ЛР12 ЛР13-ЛР17
	<b>Практическое занятие</b> Расчет и табличное определение режимов резания при фрезеровании	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Современные конструкции фрез	2	
<b>Тема 3.7 Фрезерные станки</b>	Назначение, техническая характеристика, основные узлы, принцип работы, кинематика универсальных горизонтально- и вертикально-фрезерных станков. Приспособления, расширяющие технологические возможности фрезерных станков: поворотные столы, делительные головки.	2	ОК1-ОК7 ПК1.1-ПК1.3 ПК2.1-ПК2.5 ЛР1-ЛР12 ЛР13-ЛР17
	<b>Лабораторная работа:</b> Наладка вертикально-фрезерного станка.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Чтение кинематической схемы фрезерных станков	2	

	Фрезерные станки с ЧПУ		
<b>Тема 3.8 Технология шлифовальной обработки</b>	Сущность метода шлифования. Абразивные инструменты. Характеристика шлифовального круга. Виды шлифования. Наружное круглое шлифование. Особенности внутреннего шлифования. Особенности плоского шлифования.	2	ОК1-ОК7 ПК1.1-ПК1.3 ПК2.1-ПК2.5 ЛР1-ЛР12 ЛР13-ЛР17
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Характеристика шлифовального круга. Маркировка шлифовальных кругов.	2	
<b>Тема 3.9 Шлифовальные станки</b>	Назначение, техническая характеристика, основные узлы, принцип работы шлифовальных станков.	2	ОК1-ОК7 ПК1.1-ПК1.3 ПК2.1-ПК2.5 ЛР1-ЛР12 ЛР13-ЛР17
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение схем шлифования: наружного круглого, внутреннего и плоского шлифования.	2	
<b>Раздел 4 Основы общей технологии машиностроения</b>		<b>18</b>	
<b>Тема 4.1 Основные понятия и определения технологии машиностроения</b>	Понятие о производственном и технологическом процессах: элементы и исходные данные для составления технологического процесса; типизация технологических процессов; Технологическая операция. Технологический переход. Виды заготовок.	2	ОК1-ОК7 ПК1.1-ПК1.3 ПК2.1-ПК2.5 ЛР1-ЛР12 ЛР13-ЛР17
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Виды и типы производства	2	
<b>Тема 4.2 Точность механической обработки</b>	Понятие о точности изделия. Факторы, влияющие на точность при изготовлении изделий.	2	ОК1-ОК7 ПК1.1-ПК1.3 ПК2.1-ПК2.5 ЛР1-ЛР12 ЛР13-ЛР17
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Жесткость системы «СПИД»: станок-приспособление-инструмент-деталь.	2	
<b>Тема 4.3 Основные технологические документы</b>	Технологическая документация: маршрутная карта, операционная карта, карта эскизов, карта контроля. Их назначение. Основные требования по их заполнению. Чтение технологической документации	2	ОК1-ОК7 ПК1.1-ПК1.3 ПК2.1-ПК2.5 ЛР1-ЛР12 ЛР13-ЛР17
	<b>Практическое занятие.</b> Оформление маршрутной и операционной карты механической обработки детали.	2	

<b>Тема 4.4</b> <b>Приспособления</b> <b>для механической</b> <b>обработки</b>	<b>Общие</b> сведения о приспособлениях. Классификация по назначению, по степени специализации. Патроны. Тиски. Прихваты. Магнитные плиты. УСП. Делительные головки.	2	ОК1-ОК7 ПК1.1-ПК1.3 ПК2.1-ПК2.5 ЛР1-ЛР12 ЛР13-ЛР17
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Изучение основных конструктивных элементов приспособлений Грузоподъемные механизмы в механосборочном производстве	4	
<b>Тема 4.5</b> <b>Проектирование</b> <b>технологических</b> <b>процессов</b>	1.Этапы проектирования технологических процессов: выбор заготовки, технологических баз, определение последовательности и содержания технологических операций, назначение и расчет режимов обработки. 2.Построение технологического маршрута. Выбор заготовки, определение технологической последовательности изготовления и контроля детали, выбор оборудования, приспособлений, режущего и мерительного инструментов.	4	ОК1-ОК7 ПК1.1-ПК1.3 ПК2.1-ПК2.5 ЛР1-ЛР12 ЛР13-ЛР17
	<b>Практическое занятие.</b> Разработка технологического процесса детали «Ступенчатый валик»	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Разработка технологического процесса детали «Скоба»	4	
<b>Промежуточная</b> <b>аттестация</b>	<i>Экзамен</i>		
<b>Всего:</b>		106	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия кабинета Технологий металлообработки и работы в металлообрабатывающих цехах №120, со свободным доступом в Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

Рабочее место преподавателя

Рабочие места для обучающихся

Доска аудиторная

Информационные стенды

Комплект плакатов

Комплекты наглядных пособий

Технические средства обучения: мультимедийное оборудование, экран.

Макеты рабочих узлов станков.

Комплект металлорежущих инструментов.

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

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

##### **Основные источники**

1. Безъязычный В. Ф., Крылов В. Н. и др. Процессы формообразования деталей машин. Учебное пособие для СПО/ В.Ф. Безъязычный. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 416 с. — ISBN

2. Зубарев Ю. М., Битюков Р. Н. Основы резания материалов и режущий инструмент. Учебное пособие для СПО, 2-е изд., стер./ Ю.М. Зубарев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-7253-6

3. Сысоев С. К., Сысоев А. С., Левко В. А. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов. Учебное пособие для СПО/ С.К.Сысоев . — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-7017-4

4. Черепяхин А.А., Кузнецов В.А. Технологические процессы в машиностроении. Уч. пособие, 3-е изд., стер. / А.А.Черепяхин. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 156 с. — ISBN 978-5-8114-4303-1

5. Черпаков Б.И. Технологическое оборудование машиностроительного производства. Изд. 6-е. М.: Академия, 2021.

##### **Дополнительные источники**

1. Самойлова Л. Н., Юрьева Г. Ю., Гирн А. В. Технологические процессы



в машиностроении. Лабораторный практикум. Учебное пособие для СПО/ Л.Н.Самойлова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 156 с. — ISBN 978-5-8114-6610-8

2. Черепяхин А.А., Кузнецов В.А. Технологические процессы в машиностроении. Уч. пособие, 3-е изд., стер. / А.А.Черепяхин. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 156 с. — ISBN 978-5-8114-4303-1

### **Интернет-ресурсы**

1. <http://www.stankoinform.ru/> - Станки, современные технологии и инструмент для металлообработки
2. <http://lib-bkm.ru/index/0-82> - Библиотека машиностроителя
3. <http://materialscience.ru/>
4. [materialovedenie/ blog](http://materialovedenie.com/blog)
5. Энциклопедия по машиностроению – URL: <http://mash-xxl.info/>

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, устного опроса, тестирования, защиты лабораторных и практических работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формируемые компетенции	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен <b>уметь:</b>	ОК 1, ОК 2 ОК 3, ОК 4 ОК 5, ОК 6, ОК 7 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 ПК 2.4, ПК 2.5	Устный опрос  Рабочая тетрадь  Защита практических и лабораторных работ  Тестирование  Экзамен
определять режим резания по справочнику и паспорту станка;		
оформлять техническую документацию		
рассчитывать режимы резания по формулам, находить по справочникам при разных видах обработки;		
составлять технологический процесс обработки деталей, изделий на металлорежущих станках		
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен <b>знать:</b>		
сведения о механизмах, машинах и деталях машин		
наименование, назначение и условия применения наиболее распространенных универсальных и специальных приспособлений		
устройство, кинематические схемы и принцип работы, правила подналадки металлообрабатывающих станков различных типов		
правила технического обслуживания и способы проверки, нормы точности станков токарной, фрезерной, расточной и шлифовальной группы		
назначение и правила применения режущего инструмента		
углы, правила заточки и установки резцов и сверл		
назначение, правила применения и правила термообработки режущего инструмента из инструментальных сталей, с пластинками твердых сплавов или керамическими, его основные углы и правила заточки и установки		
правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка		
грузоподъемное оборудование, применяемое в металлообрабатывающих цехах		
основные направления автоматизации производственных процессов		
основные понятия и определения технологических процессов изготовления деталей и режимов обработки		
теории резания металлов в пределах выполняемой работы		
принцип базирования		
общие сведения о проектировании технологических процессов		
порядок оформления технической документации		

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### Форма контроля – Экзамен

Экзаменационные вопросы для подготовки к промежуточной аттестации по дисциплине «Процессы формообразования и инструменты»

1. Методы обработки металлов резанием, виды движений.
2. Главные углы токарного резца и их назначение. Углы токарного резца в плане и их назначение.
3. Классификация токарных резцов. Назначение токарных резцов.
4. Элементы режима резания при точении. Последовательность их назначения.
5. Основные виды токарной обработки. Общая характеристика. Технологические схемы при точении.
6. Сверление. Особенности процесса сверления.
7. Назначение режима резания при сверлении.
8. Фрезерование. Особенности процесса. Виды фрезерования.
9. Элементы режима резания при фрезеровании. Назначение.
10. Фрезы. Классификация. Назначение.
11. Сверла. Виды. Конструктивные элементы.
12. Сверла для глубокого сверления.
13. Зенкеры. Виды. Конструктивные элементы.
14. Развертки. Виды. Конструктивные элементы.
15. Сведения о машинах и механизмах: основные термины и определения. Кинематика механизмов.
16. Классификация металлорежущих станков. Условное обозначение моделей станков.
17. Типовые узлы металлорежущих станков. Основные требования, назначение.
18. Понятие кинематических схем. Условные обозначения элементов и передач металлорежущих станков. Определение передаточных отношений.
19. Физические явления при резании материалов: нарост, наклеп, вибрации, их влияние на качество изделий.
20. Физические явления при резании материалов: выделение теплоты в зоне резания, источники и ее распределение.
21. Токарные станки, их классификация. Назначение станков, основные узлы, принцип работы.
22. Процесс сверления и рассверливания. Особенности. Основные типы сверл, их конструктивные элементы.
23. Процесс зенкерования и развертывания. Особенности. Основные типы зенкеров и разверток, их конструктивные элементы.
24. Вертикально-сверлильные станки. Назначение, основные узлы, принцип работы.
25. Процесс фрезерования. Особенности. Виды фрезерования.
26. Основные типы фрез, их назначение. Конструктивные элементы.

27. Процесс шлифования. Особенности. Виды шлифования.
28. Абразивные инструменты. Характеристика шлифовального круга.
29. Шлифовальные станки. Назначение, основные узлы, принцип работы.
30. Понятие о производственном и технологическом процессах: элементы и исходные данные для составления технологического процесса, типизация технологических процессов.
31. Понятие заготовки. Виды заготовок, применяемых в машиностроительном производстве.
32. Понятие о точности изделия. Факторы, влияющие на точность при изготовлении изделий.
33. Основные технологические документы, их назначение и содержание.
34. Общие сведения о приспособлениях, Классификация.
35. Приспособления: патроны, центра, люнеты.
36. Приспособления: тиски, прижимы, прихваты.
37. Этапы проектирования технологических процессов.
38. Понятие технологического маршрута. Последовательность построения технологического маршрута.

#### Перечень экзаменационных задач

Определить режим резания для механических операций согласно данным, представленным в таблице.

№	Вид обработки	Заготовка, материал	Станок	Обрабатываемые размеры	Дополн. данные
1	Чистовое фрезерование плоскости	Отливка, СЧ40, НВ210	6Р82Г	B=40мм, L=120мм, h=1,0мм	
2	Наружное цилиндрическое точение	Поковка, Сталь40Х, $\sigma_b=700$ МПа	16К20	D=90мм, d=83h12 l=210мм, L=450мм	Закрепление-в центрах
3	Сверление сквозного отверстия	Отливка, СЧ15, НВ160	2Н135	D=20H12 L=45мм	С охлаждением
4	Зенкерование сквозного отверстия	Сталь45, $\sigma_b=750$ Мпа	2Н135	d=20мм, D=21H10 L=40мм	Без охлаждения
5	Сверление глухого отверстия	Сталь40, $\sigma_b=650$ Мпа	2Н135	D=18H12 L=60мм	С охлаждением
6	Наружное цилиндрическое точение	Отливка, СЧ10 НВ160	16К20	D=100мм, d=92h12 l=40мм, L=65мм	Закрепление-в патроне
7	Черновое фрезерование плоскости	Поковка, Ст5, $\sigma_b=600$ Мпа	6Р82Г	B=65мм, L=100мм, h=1,5мм	
8	Рассверливание сквозного цилиндрического отверстия	Сталь 40ХН $\sigma_b=850$ Мпа	2Н135	d=20мм, D=28мм l=50мм	С охлаждением
9	Рассверливание глухого цилиндрического отверстия	Сталь 30 $\sigma_b=560$ Мпа	2Н135	d=20мм, D=25мм l=35мм	С охлаждением
10	Фрезерование прямоугольного паза	Отливка БрАЖ9-4 НВ120	6Р12	B=16мм, l=42мм h=10мм	Обработка окончательная
11	Фрезерование прямоугольного паза	Прокат Сталь 30 $\sigma_b=560$ Мпа	6Р12	B=18мм, l=60мм h=12мм	Обработка предварительная
12	Наружное цилиндрическое точение	Прокат, Сталь40Х, $\sigma_b=700$ МПа	16К20	D=60мм, d=55мм L=80мм	Закрепление-в патроне, обработка предварительная

## **6. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ (ОВЗ)**

Адаптированная программа разрабатывается при наличии заявления со стороны обучающегося (родителей, законных представителей) и медицинских показаний (рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии). Для инвалидов адаптированная образовательная программа разрабатывается в соответствии с индивидуальной программой реабилитации.

**Рецензия**  
**на рабочую программу учебной дисциплины**  
**ОБЩИЕ ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ МЕТАЛЛООБРАБОТКИ И РАБОТ НА**  
**МЕТАЛЛОРЕЖУЩИХ СТАНКАХ**

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.05 Общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (далее - СПО) 151903.01 Контролер станочных и слесарных работ.

Учебная дисциплина является обязательной частью программы подготовки Общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках специалистов среднего звена общепрофессионального цикла.

Программа содержит все необходимые разделы: паспорт рабочей программы, структуру и содержание учебной дисциплины, условия реализации учебной дисциплины, контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины, фонд оценочных средств, адаптацию рабочей программы для лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).

Содержание и объем учебного материала программы учебной дисциплины, включает все дидактические единицы дисциплины и позволяет сформировать знания и умения, общие и профессиональные компетенции в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом СПО по специальности, развить познавательный интерес, интеллектуальные и творческие способности, а также воспитать убежденность, использовать приобретенные знания и умения. Содержание тем изложено подробно, лаконично, соответствует современным представлениям преподаваемой дисциплины.

Перечень практических и лабораторных работ позволяет приобрести практические навыки в соответствии с требованиями ФГОС СПО, преподавателем разработан перечень самостоятельной работы, который позволяет организовать разнообразную внеаудиторную работу обучающихся.

В рабочей программе прописаны условия реализации учебной дисциплины в части материально-технического и информационного обеспечения, рекомендованная литература соответствует требованиям преподавания учебной дисциплины. Формы и методы контроля позволяют в полной мере оценить результаты обучения.

Эксперт:

Старший методист Отделения СПО филиала ФГБОУ ВО УУНиТ в г. Кумертау  
«Авиационный технический колледж»

О.И. Хаирова

**Рецензия**  
**на рабочую программу учебной дисциплины**  
**ОБЩИЕ ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ МЕТАЛЛООБРАБОТКИ И РАБОТ НА**  
**МЕТАЛЛОРЕЖУЩИХ СТАНКАХ**

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.05 Общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (далее - СПО) 151903.01 Контролер станочных и слесарных работ.

Учебная дисциплина является обязательной частью программы подготовки специалистов среднего звена общепрофессионального цикла.

Программа содержит все необходимые разделы: паспорт рабочей программы, структуру и содержание учебной дисциплины, условия реализации учебной дисциплины, контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины, фонд оценочных средств, адаптацию рабочей программы для лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).

Содержание и объем учебного материала программы учебной дисциплины, включает все дидактические единицы дисциплины и позволяет сформировать знания и умения, общие и профессиональные компетенции в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом СПО по специальности, развить познавательный интерес, интеллектуальные и творческие способности, а также воспитать убежденность, использовать приобретенные знания и умения. Содержание тем изложено подробно, лаконично, соответствует современным представлениям преподаваемой дисциплины.

Перечень практических и лабораторных работ позволяет приобрести практические навыки в соответствии с требованиями ФГОС СПО, преподавателем разработан перечень самостоятельной работы, который позволяет организовать разнообразную внеаудиторную работу обучающихся.

В рабочей программе прописаны условия реализации учебной дисциплины в части материально-технического и информационного обеспечения, рекомендованная литература соответствует требованиям преподавания учебной дисциплины. Формы и методы контроля позволяют в полной мере оценить результаты обучения.

Эксперт:

Начальник технологического бюро  
АО КумАПП, цех №2

И.С. Лыскова