

Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г.И. Носова»

Многопрофильный колледж



УТВЕРЖДАЮ

Директор

С.А. Махновский

23 03 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.06 ПРОЦЕССЫ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ И ИНСТРУМЕНТЫ
«профессиональный цикл»
программы подготовки специалистов среднего звена
специальности 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного
оборудования (по отраслям)
(базовой подготовки)


Магнитогорск, 2017

Рабочая программа учебной дисциплины «Процессы формообразования и инструменты» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «18» апреля 2014 г. №344.

Организация-разработчик: Многопрофильный колледж ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

Разработчик:

преподаватель ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» Многопрофильный колледж

 /Валентина Ивановна Шишневая

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией
«Механического и гидравлического
оборудования»
Председатель  /О.А. Тарасова
Протокол № 4 от «19» 03 2017 г.

Методической комиссией МпК

Протокол № 4 от «23» 03 2017г.

РЕКОМЕНДОВАНО

Экспертной комиссией
Экспертное заключение от «20» 03 2017 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с МК-О-К-РИ-120-14 Рабочая инструкция. Порядок разработки рабочей программы учебной дисциплины образовательной программы среднего профессионального образования.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	12
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	13
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ	14

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Процессы формообразования и инструменты» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям), входящей в состав укрупненной группы специальностей 15.00.00 Машиностроение.

Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина «Процессы формообразования и инструменты» относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла.

Освоению учебной дисциплины предшествует изучение учебных дисциплин «Математика», «Физика».

Дисциплина «Процессы формообразования и инструменты» является предшествующей для изучения следующих учебных дисциплин, профессиональных модулей:

- ПМ.01 Организация и проведение монтажа и ремонта промышленного оборудования
- ПМ.02 Организация выполнения работ по эксплуатации промышленного оборудования

1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся *должен уметь*:

- У1. выбирать режущий инструмент и назначать режимы резания в зависимости от условий обработки;
- У2. рассчитывать режимы резания при различных видах обработки.

В результате освоения дисциплины обучающийся *должен знать*:

- З1. классификацию и область применения режущего инструмента;
- З2. методику и последовательность расчетов режимов резания

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей программы подготовки специалистов среднего звена по специальности и овладению профессиональными компетенциями:

ПК 1.1. Руководить работами, связанными с применением грузоподъемных механизмов, при монтаже и ремонте промышленного оборудования.

ПК 1.2. Проводить контроль работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования с использованием контрольно-измерительных приборов.

ПК 1.3. Участвовать в пусконаладочных работах и испытаниях промышленного оборудования после ремонта и монтажа.

ПК 1.4. Выбирать методы восстановления деталей и участвовать в процессе их изготовления.

ПК 1.5. Составлять документацию для проведения работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования.

ПК 2.1. Выбирать эксплуатационно-смазочные материалы при обслуживании оборудования.

ПК 2.2. Выбирать методы регулировки и наладки промышленного оборудования в зависимости от внешних факторов.

ПК 2.3. Участвовать в работах по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования.

ПК 2.4. Составлять документацию для проведения работ по эксплуатации промышленного оборудования.

ПК 3.1. Участвовать в планировании работы структурного подразделения.

ПК 3.2. Участвовать в организации работы структурного подразделения.

ПК 3.3. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.

ПК 3.4. Участвовать в анализе процесса и результатов работы подразделения, оценке экономической эффективности производственной деятельности.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться общие компетенции:

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.

1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 96 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 64 часа;
- самостоятельной работы обучающегося 32 часа.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	96
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
в том числе:	
- лабораторные занятия	<i>не предусмотрено</i>
- практические занятия	<i>16</i>
- курсовая работа (проект)	<i>не предусмотрено</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	32
в том числе:	
- самостоятельная работа над курсовым проектом (работой)	<i>не предусмотрено</i>
- внеаудиторная самостоятельная работа	<i>32</i>
Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет комплексный	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Процессы формообразования и инструменты»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Дисциплина «Процессы формообразования и инструменты», ее основные задачи и области применения	2	<i>1</i>
Тема 1.1 Основные сведения о резании материалов	Содержание учебного материала 1. Металлорежущие станки и их классификация. Методы формообразования поверхностей деталей машин резанием 2. Металлорежущие инструменты. Основные элементы и геометрия рабочей части инструмента. 3. Элементы режима резания и срезаемого слоя. Физические основы процесса резания. Источники образования тепла при резании. Тепловой баланс процесса резания 4. Смазочно-охлаждающие средства. СОЖ. Влияние СОЖ на процесс резания. Закономерности и виды износа режущих инструментов	8	<i>1,2</i>
	Самостоятельная работа Заполнение таблицы «Основные методы механической обработки металлов»	2	3
	Тема 1.2 Точение	Содержание учебного материала 1. Характеристика метода точения. Геометрические параметры режущей части инструмента. Геометрия резца. Силы, действующие при точении. Влияние различных факторов на силу резания при точении. 2. Определение силы резания и мощности, затрачиваемой на резание. Выбор режимов резания. 3. Общие сведения о токарных станках. Схемы обработки заготовок для точения	6
Практические занятия № 1 Изучение основных элементов токарного проходного прямого резца № 2 Определение режимов резания для обработки цилиндрической поверхности на токарном станке		4	2
Самостоятельная работа – Подготовить доклад: «Токарные станки с ЧПУ», «Станки токарной группы и работа на них» – Заполнить таблицу признаков, объединяющих токарные, револьверные, токарные многолезцовые и карусельные станки в одну группу.		4	3
Тема 1.3 Строгание и долбление		Содержание учебного материала 1. Характеристика метода строгания и долбления. 2. Режущий инструмент и схемы обработки заготовок на строгальных и долбежных станках. 3. Обработка заготовок на строгальных станках. Общие сведения о строгальных станках. 4. Обработка заготовок на долбежных станках. Общие сведения о долбежных станках	6

	Самостоятельная работа	4	3
	Составить опорную схему «Обработка на строгальных и долбежных станках»		
Тема 1.4 Протягивание	Содержание учебного материала	2	1
	1. Характеристика метода. Режущий инструмент и режимы резания. 2. Обработка заготовок на протяжных станках, схемы обработки. Общие сведения о протяжных станках		
	Практические занятия	2	2
	№ 3 Определение режимов резания для процесса протягивания		
	Самостоятельная работа	2	3
	Составить тест «Обработка на протяжных станках»		
Тема 1.5 Сверление, зенкерование, развертывание и растачивание	Содержание учебного материала	6	1
	1. Особенности технологических операций: сверления, зенкерования и развертывания 2. Геометрические параметры режущей части сверл, зенкеров и разверток. Элементы режима резания и срезаемого слоя. 3. Схемы обработки заготовок для сверления, зенкерования и развертывания 4. Общие сведения о сверлильных станках. Технологическая оснастка сверлильных станков 5. Общие сведения о расточных станках Схемы обработки заготовок на расточных станках.		
	Практические занятия	4	2
	№ 4 Изучение геометрических параметров режущей части сверл, зенкеров и разверток № 5 Выбор режимов резания при сверлении, зенкеровании, развертывании и рассверливании		
	Самостоятельная работа	7	3
	– Подготовить мини-проект «Обработка на сверлильных и расточных станках» – Заполнение таблицы «Операции, выполняемые на сверлильных станках»		
Тема 1.6 Фрезерование	Содержание учебного материала	6	1
	1. Характеристика метода фрезерования. Особенности процесса фрезерования 2. Классификация фрез. Геометрические параметры режущей части фрез. 3. Режим резания и элементы срезаемого слоя при фрезеровании. 4. Общие сведения о фрезерных станках. Технологическая оснастка фрезерных станков. Схемы обработки заготовок на фрезерных станках.		
	Практические занятия	4	2
	№ 6 Изучение геометрических параметров режущей части цилиндрической, торцевой и дисковой фрез № 7 Выбор режимов резания при фрезеровании по эмпирическим формулам		

	Самостоятельная работа	7	3
	– Подготовить мини-проект «Фрезерные станки и работа на них» – Заполнить таблицу «Работы, выполняемые на фрезерных станках»		
Тема 1.7 Зубообработка и резьбообработка	Содержание	4	1,2
	1. Характеристика метода зубообработка. Общие сведения о зубообрабатывающих станках. Зуборезные инструменты. 2. Общие сведения о методах резьбообработки и резьбообрабатывающих станках.		
	Самостоятельная работа	4	3
	Подготовить доклад по одной из тем: – «Способы получения зубчатого венца у цилиндрических зубчатых колес» – «Способы получения зубчатого венца у червячных и конических зубчатых колес» – «Обработка на резьбообрабатывающих станках»		
Тема 1.8 Шлифование и отделочные виды обработки	Содержание	6	1
	1. Сущность процесса шлифования. Основные виды шлифования. 2. Шлифовальные инструменты. Элементы режима резания при шлифовании. Изнашивание, правка и балансировка кругов. 3. Общие сведения о шлифовальных станках. 4. Назначение и виды отделочных работ. Методы отделочной обработки абразивными инструментами.		
	Практические занятия	2	2
	№ 8 Решение задач на определение режимов резания для процесса шлифования		
	Контрольная работа	2	2
	Самостоятельная работа	2	3
	Составить конспект: «Методы отделочной обработки абразивными инструментами»		
	Всего	96	

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 задач)

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения и оснащение:

Тип и наименование специального помещения	Оснащение специального помещения
Процессы формообразования и инструменты	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации. Учебно-методическая документация, дидактические средства. Тематические макеты и плакаты
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Черепяхин, А. А. Процессы формообразования и инструменты [Электронный ресурс]: Учебник / А. А. Черепяхин, В. В. Клепиков. – Москва : КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2017. – 224 с.: – (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа: <https://znanium.com/bookread2.php?book=544739>
2. Клепиков, В. В. Процессы и операции формообразования [Электронный ресурс]: Учебник / А. А. Черепяхин, В. В. Клепиков. – Москва: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 256 с.: 60x90 1/16. – (Бакалавриат) (Переплёт 7БЦ) – ISBN 978-5-906818-28-7. – Режим доступа: <https://znanium.com/bookread2.php?book=546101>

Дополнительные источники:

1. Овсеенко, А. Н. Формообразование и режущие инструменты [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Н. Овсеенко, Д. Н. Клауч, С. В. Кирсанов, Ю. В. Максимов. – Москва. : Форум, 2016. – 416 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=174141>
2. Солоненко, В. Г. Резание металлов и режущие инструменты [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Г. Солоненко, А.А. Рыжкин. – Москва : ИНФРА-М, 2015. – 416 с.: - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=258644>

Периодическое издание:

1. Кузнечно-штамповочное производство. Обработка металлов давлением. – ISSN 0234-8241

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Наименование ПО	№ Договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7 (подписка Imagine Premium)	Д-757-17 от 27.06.2017 Д-593-16 от 20.05.2016 Д-1421-15 от 13.07.2015	27.07.2018 20.05.2017 13.07.2016
MS Office 2007	№135 от 17.09.2017	бессрочно
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса-Стандартный	Д-1347-17 от 20.12.2017	21.03.2018

	Д-1481-16 от 25.11.2016 Д-2026-15 от 11.12.2015	25.12.2017 11.12.2016
7 Zip	свободно распространяемое	бессрочно

Интернет-ресурсы

1. Единый портал интернет-тестирования в сфере образования [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://i-exam.ru/> , свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических, практических занятий, контрольных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>Уметь:</i>	
У1. выбирать режущий инструмент и назначать режимы резания в зависимости от условий обработки	– Оценка результатов практических работ – Контрольная работа – Оценка защиты мини-проекта
У2. рассчитывать режимы резания при различных видах обработки	– Оценка результатов практических работ – Контрольная работа – Оценка защиты мини-проекта
<i>Знать:</i>	
З1. классификацию и область применения режущего инструмента;	– Тестирование – Оценка защиты докладов
З2. методику и последовательность расчетов режимов резания	– Тестирование – Оценка защиты докладов
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета комплексного	

АКТИВНЫЕ И ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ




1. Активные и интерактивные методы используются при проведении теоретических и практических занятий:

Раздел/тема	Применяемые активные и интерактивные методы	Краткая характеристика
Тема 1.2 Точение	Лекция - визуализация	Связное, развернутое комментирование преподавателем подготовленных наглядных материалов, полностью раскрывающих тему данной лекции.
Тема 1.5 Сверление, зенкерование, развертывание и растачивание	Коллективная мыслительная деятельность Работа в микрогруппах	Работая в группах, студенты: 1. Заполняют таблицу «Операции, выполняемые на сверлильных станках». 2. Обсуждают, вносят дополнения в таблицу
Тема 1.6 Фрезерование	Семинар-конференция	Студенты выступают с докладами, которые здесь же и обсуждаются всеми участниками под руководством преподавателя.
Тема 1.8 Шлифование и отделочные виды обработки	Урок-презентация	Студенты производят демонстрацию слайдов и выступают с сообщениями по темам докладов, которые здесь же и обсуждаются всеми участниками под руководством преподавателя.

ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Разделы/темы	Темы практических/лабораторных занятий	Количество часов	Требования ФГОС СПО (уметь)
Раздел 1. Основные сведения о резании материалов		16	
Тема 1.2 Точение	ПЗ №1 Изучение основных элементов токарного проходного прямого резца	2	У1,У2
	ПЗ №2 Определение режимов резания для обработки цилиндрической поверхности на токарном станке	2	У1,У2
Тема 1.4 Протягивание	ПЗ №3 Определение режимов резания для процесса протягивания	2	У1,У2
Тема 1.5 Сверление, зенкерование, развертывание и расточивание	ПЗ №4 Изучение геометрических параметров режущей части сверл, зенкеров и разверток	2	У1,У2
	ПЗ №5 Выбор режимов резания при сверлении, зенкеровании, развертывании и рассверливании	2	У1,У2
Тема 1.6 Фрезерование	ПЗ №6 Изучение геометрических параметров режущей части цилиндрической, торцевой и дисковой фрез	2	У1,У2
	ПЗ №7 Выбор режимов резания при фрезеровании по эмпирическим формулам	2	У1,У2
Тема 1.8 Шлифование и отделочные виды обработки	ПЗ №8 Решение задач на определение режимов резания для процесса шлифования	2	У1,У2
ИТОГО		16	

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

№ п/п	Раздел рабочей программы	Краткое содержание изменения/дополнения	Дата, № протокола заседания ПЦК	Подпись председателя ПЦК
		Рабочая программа учебной дисциплины «Процессы формообразования и инструменты» актуализирована. В рабочую программу внесены следующие изменения:		
1	Титульный лист	На основании приказа ректора ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» № 10-30/465 от 17.07.2018 г. текст «Министерство образования и науки» заменить на текст «Министерство науки и высшего образования Российской Федерации»	12.09.2018 г. Протокол № 1	
2	3.2 Информационное обеспечение обучения	<p>В связи с заключением контрактов со сторонними электронными библиотечными системами «Юрайт» (Контракт Юрайт ЭБС www.biblio-online.ru №К-55-19 от 05.08.2019), «BOOK.RU» (Контракт КноРус медиа ЭБС ВООК.ru № К-52-19 от 05.08.2019), «Консультант студента» (Контракт Политехресурс Консультант студента ЭБС К 50-19 от 05.08.2019) и обновлением платформы электронной библиотечной системы «Знаниум» раздел 3.2 Рабочей программы читать в новой редакции:</p> <p style="text-align: center;">Основная литература</p> <ol style="list-style-type: none"> Черепяхин, А. А. Процессы формообразования и инструменты [Электронный ресурс] : учебник. - Москва : КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 224 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-104358-5. - Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=297496 Солоненко, В. Г. Резание металлов и режущие инструменты [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Г. Солоненко, А. А. Рьжкин. — Москва : ИНФРА-М, 2018. — 415 с. — Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=300521 <p style="text-align: center;">Дополнительная литература</p> <ol style="list-style-type: none"> Карандашов, К. К. Обработка металлов резанием [Электронный ресурс]: учебное пособие / К. К. Карандашов, В. Д. Клопотов. - Томск : Издательство Томского государственного университета, 2017. - 268 с. - Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=344705 Зубарев, Ю. М. Основы резания материалов и режущий инструмент [Электронный ресурс] : учебник / Ю. М. Зубарев, Р. Н. Битюков. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-4012-2. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/126717 	11.09.2019 г. Протокол № 1	
3	3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	<p>В связи с обновлением материально-технического обеспечения п. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению читать в новой редакции:</p> <p><i>Кабинет Процессов формообразования и инструментов</i></p> <p>Учебная аудитория для проведения учебных, практических занятий, для самостоятельной работы, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель</p> <p>Персональные компьютеры;</p> <p>MS Windows (подписка ImaginePremium) договор Д-1227-18 от 08.10.2018, срок действия:11.10.2021</p> <p>MS Windows (подписка ImaginePremium) договор Д-757-17 от 27.06.2017, срок действия:27.07.2018,</p> <p>CalculateLinuxDesktop свободно распространяемое ПО (https://www.calculate-linux.org/ru/), срок действия: бессрочно</p>	16.09.2020 г. Протокол № 1	

		<p>MS Office договор №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно Автоматизированное место наладчика станков с ЧПУ “Swansoft NC Simulator” договор Д-1113-19 от 20.12.2020г., срок действия: бессрочно КОМПАС 3D договор Д-261-17 от 16.03.2017, срок действия: бессрочно Autodesk AcademicEdition Master Suite Inventor Professional 2011 договорК-526-11 от 22.11.2011, срок действия: бессрочно</p> <p><i>Кабинет Технологии обработки материалов</i> Учебная аудитория для проведения учебных, практических занятий, для самостоятельной работы, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации. Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель MS Windows (подписка ImaginePremium) договор Д-1227-18 от 08.10.2018, срок действия:11.10.2021 MS Windows (подписка ImaginePremium) договор Д-757-17 от 27.06.2017, срок действия:27.07.2018, CalculateLinuxDesktop свободно распространяемое ПО (https://www.calculate-linux.org/ru/), срок действия: бессрочно MS Office договор №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно 7 Zip свободно распространяемое (https://www.7-zip.org/), срок действия: бессрочно Электронные плакаты по курсу «Металлорежущие станки» договор К-278-11 от 15.07.2011, срок действия: бессрочно</p>		
4	3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	<p>В связи с заключением контрактов со сторонними электронными библиотечными системами ЭБС ЛАНЬ (Контракт № К-58-20 от 13.08.2020 г. ООО «Издательство ЛАНЬ», 01.09.2020 г. по 31.08.2021 г.), ЭБС ЗНАНИУМ (Контракт № К-60-20 от 13.08.2020 г. ООО «ЗНАНИУМ», 01.09.2020 г. по 31.08.2021 г.) п. Информационное обеспечение обучения читать в новой редакции:</p> <p style="text-align: center;">Основная литература</p> <p>1. Черепахин, А. А. Процессы формообразования и инструменты [Электронный ресурс] : учебник. - Москва : КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 224 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-104358-5. - Режим доступа: https://new.znaniium.com/read?id=297496</p> <p>2. Солоненко, В. Г. Резание металлов и режущие инструменты [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Г. Солоненко, А. А. Рыжкин. — Москва : ИНФРА-М, 2018. — 415 с. — Режим доступа: https://new.znaniium.com/read?id=300521</p> <p style="text-align: center;">Дополнительная литература</p> <p>1. Карандашов, К. К. Обработка металлов резанием [Электронный ресурс]: учебное пособие / К. К. Карандашов, В. Д. Клопотов. - Томск : Издательство Томского государственного университета, 2017. - 268 с. - Режим доступа: https://new.znaniium.com/read?id=344705</p> <p>2. Зубарев, Ю. М. Основы резания материалов и режущий инструмент [Электронный ресурс] : учебник / Ю. М. Зубарев, Р. Н. Битюков. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-4012-2. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/126717</p>	16.09.2020 г. Протокол № 1	