

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Ухтинский государственный технический университет»
(УГТУ)

Индустриальный институт (СПО)

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИИ (СПО)



Е. Г. Воскресенский

(подпись) (И. О. Фамилия)

май 2023 г.

(подпись) (И. О. Фамилия)

«__» 20__ г.

(подпись) (И. О. Фамилия)

«__» 20__ г.

(подпись) (И. О. Фамилия)

«__» 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина:

Процессы формообразования и инструменты

Индекс:

ОП.10

Специальность:

15.02.14

Оснащение

средствами

автоматизации

технологических процессов и производств (по отраслям)

Форма обучения:

очная

Курс (ы):

3

Семестр (ы):

5

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям), утвержденного приказом Минобрнауки России от 09.12.2016 № 1582.

Разработчик Т.В. Деменюк, преподаватель ИИ (СПО).

Рассмотрено на заседании					
предметно-цикловой комиссии			методического совета ИИ (СПО)		
Дата, номер протокола	ФИО председателя ПЦК	Подпись председателя ПЦК	Дата, номер протокола	ФИО председателя совета	Подпись председателя совета
Протокол от <u>15.05.2023</u> № <u>07</u>	<u>Артеева Н.М.</u>	<u>Артеева</u>	Протокол от <u>25.05.2023</u> № <u>05</u>	<u>Чурилина И.В.</u>	<u>З -</u>
Протокол от № _____			Протокол от № _____		
Протокол от № _____			Протокол от № _____		
Протокол от № _____			Протокол от № _____		

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по ИМР ИИ (СПО)

Зам. директора по УР ИИ (СПО)

З -

И. В. Чурилина

А.Н.Рябева

А. Н. Рябева

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы дисциплины «Процессы формообразования и инструменты»	стр. 4
2. Структура и содержание дисциплины «Процессы формообразования и инструменты»	6
3. Условия реализации рабочей программы дисциплины «Процессы формообразования и инструменты»	11
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины «Процессы формообразования и инструменты»	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЦЕССЫ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ И ИНСТРУМЕНТЫ»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины является частью образовательной программы и соответствует ФГОС по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).

1.2 Место дисциплины в структуре ИПССЗ: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл

В рамках изучения дисциплины у обучающихся формируется компетенции (ОК и ПК), включающие в себе способность:

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.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ПК 1.1. Осуществлять анализ имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания.

ПК 1.2. Разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания.

ПК 1.3. Проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов.

ПК 2.1. Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации.

ПК 2.2. Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.

ПК 2.3. Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях.

1.3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В рамках программы дисциплины обучающимися осваиваются:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	<p>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части</p> <p>- определять этапы решения задачи</p> <p>- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план</p> <p>- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);</p> <p>- определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска;</p> <p>- определять актуальность нормативно правовой документации профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;</p> <p>- организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;</p> <p>- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе;</p> <p>- описывать значимость своей специальности;</p> <p>- соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности;</p> <p>- использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения</p>	<p>- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить, основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах</p> <p>- структуру плана для решения задач</p> <p>- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;</p> <p>- номенклатуру информационных источников применяемых в профессиональной деятельности</p> <p>- приемы структурирования информации</p> <p>- формат оформления результатов поиска информации;</p> <p>- содержание актуальной нормативно правовой документации; современную научную и профессиональную терминологию; возможную траекторию профессионального развития и самообразования;</p> <p>- психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности;</p> <p>- особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений;</p> <p>- сущность гражданско-патриотической позиции, традиционные общечеловеческих ценностей</p> <p>- значимость профессиональной деятельности по специальности;</p> <p>- правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения;</p> <p>- роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности); средства</p>

<p>жизненных и профессиональных целей;</p> <p>применять рациональные приемы двигательных функций профессиональной деятельности;</p> <p>пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; - анализировать имеющиеся решения по выбору программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации; выбирать и применять программное обеспечение для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания; создавать и тестировать модели элементов систем автоматизации на основе технического задания; - разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания; использовать методику построения виртуальной модели; использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки виртуальной модели элементов систем автоматизации; использовать автоматизированные рабочие места техника для разработки виртуальной модели элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания; - проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации; проводить оценку функциональности компонентов; использовать автоматизированные рабочие места техника для виртуального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов; - выбирать оборудование и элементную базу систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации; выбирать из базы ранее разработанных моделей элементы систем автоматизации; 	<p>профилактики перенапряжения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности; - современное программное обеспечение для создания и выбора систем автоматизации; критерии выбора современного программного обеспечения для моделирования элементов систем автоматизации; теоретических основ моделирования; назначения и области применения элементов систем автоматизации; содержания и правил оформления технических заданий на проектирование; - методик построения виртуальных моделей; программного обеспечения для построения виртуальных моделей; теоретических основ моделирования; назначения и области применения элементов систем автоматизации; методики разработки и внедрения управляющих программ для тестирования разработанной модели элементов систем автоматизированного оборудования, в том числе с применением CAD/CAM/CAE систем; - функционального назначения элементов систем автоматизации; основ технической диагностики средств автоматизации; основ оптимизации работы компонентов средств автоматизации состава, функций и возможностей использования средств информационной поддержки элементов систем автоматизации на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии) классификацию, назначение, область применения и технологические возможности элементов систем автоматизации; - служебного назначения и номенклатуры автоматизированного оборудования и элементной базы систем автоматизации; назначение и виды конструкторской и технологической документации для автоматизированного производства; состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии); - правил определения
--	---

<p>использовать автоматизированное рабочее место техника для осуществления выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации; определять необходимую для выполнения работы информацию, её состав в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации; анализировать конструктивные характеристики систем автоматизации, исходя из их служебного назначения; использовать средства информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии);</p> <p>- применять автоматизированное рабочее место техника для монтажа и наладки моделей элементов систем автоматизации; определять необходимую для выполнения работы информацию, её состав в соответствии с разработанной технической документацией; читать и понимать чертежи и технологическую документацию; использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации систем и средств автоматизации;</p> <p>- проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях; проводить оценку функциональности компонентов использовать автоматизированные рабочие места техника для проведения испытаний модели элементов систем автоматизации; подтверждать работоспособность испытываемых элементов систем автоматизации; проводить оптимизацию режимов, структурных схем и условий эксплуатации элементов систем автоматизации в реальных или модельных условиях; использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для выявления условий работоспособности моделей элементов систем автоматизации и их возможной оптимизации.</p>	<p>последовательности действий при монтаже и наладке модели элементов систем автоматизации; типовые технические схемы монтажа элементов систем автоматизации; методики наладки моделей элементов систем автоматизации; классификацию, назначение и область элементов систем автоматизации; назначение и виды конструкторской документации на системы автоматизации; требований ПТЭ и ПТБ при проведении работ по монтажу и наладке моделей элементов систем автоматизации; требований ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации для систем автоматизации; состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии);</p> <p>- функционального назначения элементов систем автоматизации; основ технической диагностики средств автоматизации; основ оптимизации работы компонентов средств автоматизации состава, функций и возможностей использования средств информационной поддержки элементов систем автоматизации на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии) классификацию, назначение, область применения и технологические возможности элементов систем автоматизации; методики проведения испытаний моделей элементов систем автоматизации критериев работоспособности элементов систем автоматизации; методик оптимизации моделей элементов систем.</p>
--	--

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:
максимальной учебной нагрузки обучающегося – 51 часов, в том числе:
для очной формы обучения:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 47 часов;
самостоятельной работы обучающегося – 4 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЦЕССЫ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ И ИНСТРУМЕНТЫ»

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	51
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	47
в том числе:	
практические занятия	17
Самостоятельная работа обучающихся обучающегося (всего)	4
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1	ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В МАШИНОСТРОЕНИИ		
Тема 1.1. Понятие технологической подготовки производства. Технологическая терминология	Понятие технологической подготовки производства. Технологическая терминология История предмета. Вклад отечественных ученых в развитие дисциплины. Объем предмета. Сущность и задачи технологической подготовки производства. Понятия производственного и технологического процессов. Структура технологического процесса.	2/-/- 2	 ОК 01 - ОК 08 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.3, ПК 2.1 ПК 2.2, ПК 2.3
Раздел 2	ОСНОВЫ ЛИТЕЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА	2/-/-	
Тема 2.1 Общие сведения. Получение отливок в разовых формах. Специальные способы литья	Общие сведения. Получение отливок в разовых формах. Общие сведения о литейном производстве. Литейная оснастка. Формовочные и стержневые смеси, их свойства, приготовление. Упрощенная схема получения отливки в песчано-глинистой форме. Специальные способы литья. Сущность методов специальных способов литья. Область применения. Литье в оболочковые формы. Литье по выплавляемым моделям. Литье в кокиль. Центробежное литье. Литье под давлением.	 2	 ОК 01 - ОК 08 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.3, ПК 2.1 ПК 2.2, ПК 2.3
Раздел 3	ОБРАБОТКА МЕТАЛЛОВ ДАВЛЕНИЕМ	2/-/-	

Тема 3.1 Общие сведения. Прокатка, прессование, волочение Ковка. Горячая, холодная объемная и листовая штамповка	Общие сведения. Прокатка, прессование, волочение, ковка, горячая, холодная объемная и листовая штамповка. Определение обработки давлением. Основные виды обработки металлов, используемое оборудование и инструмент.	2	ОК 01 - ОК 08 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.3, ПК 2.1 ПК 2.2, ПК 2.3
Раздел 4	ОСНОВЫ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА	4/2/-	
Тема 4.1 Общие сведения о сварке. Электродуговая сварка и резка	Общие сведения о сварке Определение понятия сварка металлов. Физическая сущность процесса и образования сварного соединения. Достоинства и недостатки процесса сварки. Роль русских ученых в развитии сварочного производства. Классификация процессов сварки по ГОСТу. Ручная электродуговая сварка. Автоматические виды сварки. Материалы для электродуговой сварки. Оборудование для ЭДС. Автоматическая сварка под слоем флюса, оборудование. Сварка в среде защитных газов. Электродуговая резка металла. Электродуговая резка, сущность процесса и ее использование, область применения.	2	ОК 01 - ОК 08 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.3, ПК 2.1 ПК 2.2, ПК 2.3
Тема 4.2 Сварка давлением. Газовая сварка и резка	Сварка давлением Сущность электрической контактной сварки. Основные виды электрической контактной сварки: стыковая, точечная и шовная. Оборудование, технология выполнения. Газовая сварка и резка Материалы и оборудование, особенности процесса газовой сварки, применение. Сущность процесса газовой резки, используемое оборудование, применение.	2	ОК 01 - ОК 08 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.3, ПК 2.1 ПК 2.2, ПК 2.3
Тема 4.3 Пайка	Практическая работа № 1. Пайка. Материалы для пайки. Паяные соединения.	2	
Раздел 5	ОБРАБОТКА МАТЕРИАЛОВ РЕЗАНИЕМ	20/15/4	
Тема 5.1 Токарная обработка	Процесс резания. Основные виды механической обработки металлов резанием. Поверхности обрабатываемой детали. Движения резания. Элементы срезаемого слоя. Схема образования стружки, виды стружек. Силы резания. Явление наклепа. Тепловые явления при резании. Износ инструмента, критерии износа. Стойкость режущего инструмента. Смазывающе-охлаждающие жидкости.	2	ОК 01 - ОК 08 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.3, ПК 2.1 ПК 2.2, ПК 2.3
	Практическая работа № 2. Токарные резцы, применение. Схемы работы токарных резцов.	2	ОК 01 - ОК 08 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.3, ПК 2.1 ПК 2.2, ПК 2.3
	Практическая работа № 3. Расчет режимов резания при точении.	2	ОК 01 - ОК 08 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.3, ПК 2.1 ПК 2.2, ПК 2.3

	Самостоятельная работа обучающихся Материалы для изготовления режущих инструментов. Металлокерамические материалы. Быстрорежущие стали.	2	
Тема 5.2 Обработка строганием и долблением	Строгание и долбление. Особенности процесса обработки. Строгальные и долбежные резцы. Строгальные и долбежные станки	2	
Тема 5.3 Металлообрабатывающие станки	Металлообрабатывающие станки. Станки токарной группы. Классификация и обозначение станков. Основные движения рабочих органов станков. Типовые узлы и механизмы металлорежущих станков. Станки токарной группы. Устройство, кинематика станков. Приспособления, используемые для закрепления заготовок. Основные виды работ.	2	ОК 01 - ОК 08 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.3, ПК 2.1 ПК 2.2, ПК 2.3
	Практическая работа № 4. Изучение устройства и кинематики токарно-винторезного станка. Практическая работа № 5. Расчет кинематических схем станков.	2 2	
Тема 5.4 Обработка материалов сверлением, зенкерованием и развертыванием	Сверление. Сверление: основные схемы обработки отверстий, элементы режима резания при сверлении, основное технологическое время. Инструмент для обработки отверстий. Силы резания и мощность, затрачиваемая на резание при обработке отверстий. Сверлильные, радиально-сверлильные и расточные станки. Используемые приспособления для закрепления инструмента и заготовок. Зенкерование и развертывание. Инструмент, элементы режима резания при зенкеровании и развертывании, основное технологическое время.	4	ОК 01 - ОК 08 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.3, ПК 2.1 ПК 2.2, ПК 2.3
	Практическая работа № 6. Геометрия и конструкция сверл.	1	
	Практическая работа № 7. Расчет режимов резания при сверлении, зенкеровании и развертывании	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Сверлильные и расточные станки. Радиально-сверлильные станки. Многошпиндельные сверлильные станки для глубокого сверления. Универсальные горизонтально-расточные станки.	2	ОК 01 - ОК 08 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.3, ПК 2.1 ПК 2.2, ПК 2.3
Тема 5.5 Обработка металлов фрезерованием	Фрезерование. Фрезерование. Схемы попутного и встречного фрезерования. Элементы режима резания при фрезеровании. Типы фрез и их классификация. ГОСТы на фрезы. Фрезерные станки и приспособления. Делительные головки, их назначение, конструкции и настройка (УДГ-250).	2	ОК 01 - ОК 08 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.3, ПК 2.1 ПК 2.2, ПК 2.3
	Практическая работа № 8. Расчет режимов резания при цилиндрическом фрезеровании	2	

Тема 5.6 Обработка металлов шлифованием	Шлифование. Схемы процесса шлифования. Особенности процесса шлифования. Абразивный инструмент. Особенности конструкции абразивных инструментов. Типы шлифовальных станков.	2	ОК 01 - ОК 08 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.3, ПК 2.1 ПК 2.2, ПК 2.3
	Практическая работа № 9. Определение режима резания при круглом шлифовании.	2	
Тема 5.7 Обработка металлов протягиванием	Протягивание. Схемы резания при протягивании. Конструкция протяжек. Процесс стружкообразования и силы резания при протягивании. Износ, стойкость инструментов и скорость резания при протягивании. Протяжные станки.	2	
Тема 5.8 Резьбонарезание	Резьбонарезание. Методы образования резьбы.	1	
Тема 5.9 зубонарезание	Зубонарезание. Нарезание зубчатых колес методом копирования и методом обкатки.	1	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2	
Всего		51	

Освоение дисциплины может быть реализовано с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в соответствии с Положением о применении электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ среднего профессионального образования, утвержденного председателем ученого совета ФГБОУ ВО «УГТУ».

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЦЕССЫ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ И ИНСТРУМЕНТЫ»

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы дисциплины требует наличия учебного кабинета формообразования и инструмента.

Оснащенность учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, компьютер, доска учебная, модели геометрических фигур, модель «Сечение плоскостью», модели с вырезом, металлические модели, модели пластмассовые, модели деревянные, плакаты, учебно-методическая документация.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

- Черепяхин, А. А. Процессы формообразования и инструменты: учебник / А. А. Черепяхин, В. В. Клепиков. – Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2022. – 224 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-906818-43-0. – Текст: электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=380135>
- Егоркин, О. В. Процессы и операции формообразования: учебно-методическое пособие / О. В. Егоркин, О. Н. Старостина. – Саратов: Вузовское образование, 2019. – 52 с. – ISBN 978-5-4487-0584-7. – Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. – Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/epd-reader?publicationId=86940>

Евсеев, Д. Г. Процессы и оборудование для формообразования деталей: учебное пособие / Д. Г. Евсеев, А. Ю. Попов. – Москва: Российский университет транспорта (МИИТ), 2018. – 280 с. – Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. – Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/epd-reader?publicationId=116070>

Дополнительные источники:

- Технология конструкционных материалов. Физико-механические основы обработки металлов резанием и металлорежущие станки [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. Е. Гордиенко, А. А. Абросимова, В. И. Новиков [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 84 с. — 978-5-9227-0703-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74354.html>
- Резание металлов и режущие инструменты: учеб. пособие / В.Г. Солоненко, А.А. Рыжкин. — М.: ИНФРА-М, 2018. — 415 с.— (Высшее образование: Бакалавриат). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/927480>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЦЕССЫ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ И ИНСТРУМЕНТЫ»

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, опросов, дифференцированного зачета.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате освоения дисциплины студент должен	
<i>уметь:</i>	
- выбирать режущий инструмент и назначать режим резания в зависимости от условий обработки	Практические работы № 1, 2, 6 Тестовый опрос по разделу 5 Устный опрос по темам 5.1, 5.2, 5.4, 5.5, 5.6, 5.7, 5.8, 5.9 Дифференцированный зачет
- рассчитывать режимы резания при различных видах обработки	Практические работы № 3, 7, 8, 9 Тестовый опрос по разделу 5 Устный опрос по темам 5.1-5.9 Дифференцированный зачет
<i>знать:</i>	
- основные методы формообразования заготовок	Практическая работа №1 Тестовый опрос по разделам 2, 3, 4 Устный опрос по темам 2.1, 3.1, 4.1, 4.2 Дифференцированный зачет
- классификацию и область применения режущего инструмента	Практические работы № 1, 2, 4, 5, 6 Тестовый опрос по разделу 5 Устный опрос по темам 5.1-5.9 Дифференцированный зачет
- основные методы обработки резанием	Практические работы № 1, 2, 4, 5, 6 Тестовый опрос по разделу 5 Устный опрос по темам 5.1-5.9 Дифференцированный зачет
- материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента	Устный опрос по теме 5.1 Тестовый опрос по разделу 5 Дифференцированный зачет
- методику и последовательность расчетов режима резания	Практические работы № 3, 7, 8, 9 Тестовый опрос по разделу 5 Устный опрос по темам 5.1-5.9 Дифференцированный зачет
- классификацию и обозначение металлорежущих станков; основные движения рабочих органов станков; типовые узлы и механизмы металлорежущих станков	Практические работы № 4, 5 Тестовый опрос по разделу 5 Устный опрос по темам 5.1-5.9 Дифференцированный зачет