МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ:
Первый проректор-проректор по учебной работе
_____ / Д.Е. Овчинников
"_____" _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.03.14 «Современные инструментальные материалы и конструкции инструментальных систем»

Код и направление подготовки (специальность)	15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
Направленность (профиль)	Цифровые и сервисные технологии в станкостроении и металлообработке
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Заочная
Год начала подготовки	2024
Институт / факультет	Факультет машиностроения, металлургии и транспорта
Выпускающая кафедра	кафедра "Технология машиностроения, станки и инструменты"
Кафедра-разработчик	кафедра "Технология машиностроения, станки и инструменты"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	180 / 5
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Экзамен

Самара 2024

Б1.О.03.14 «Современные инструментальные материалы и конструкции инструментальных систем»

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) **15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от № 1044 от 17.08.2020 и соответствующего учебного плана.

Разработчик РПД:

Доцент, кандидат технических наук, доцент	Н.Б Кротинов
(должность, степень, ученое звание)	(ФИО)
Заведующий кафедрой	А.Р. Галлямов, кандидат технических наук
	(ФИО, степень, ученое звание)

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методического совета факультета / института (или учебно-методической комиссии)	В.А Папшев, кандидат биологических наук, доцент
	(ФИО, степень, ученое звание)
Руководитель образовательной программы	А.Ф. Денисенко, доктор технических наук, профессор
	(ФИО, степень, ученое звание)

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы 4
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся 5
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 5
4.1 Содержание лекционных занятий 6
4.2 Содержание лабораторных занятий 7
4.3 Содержание практических занятий 7
4.4. Содержание самостоятельной работы 7
5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю) 8
6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения 8
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем 9
8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) 9
9. Методические материалы 10
10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) 12

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Общепрофессиональные компетенции			
	ОПК-3 Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	ОПК-3.1 Имеет базовые знания по принципам работы и конструктивным особенностям оборудования предприятий машиностроения	Знать принципы работы и конструктивные особенности оборудования предприятий машиностроения
		ОПК-3.2 Рассматривает и предлагает для организации производства современное технологическое оборудование	Владеть навыками внедрения и осваивания нового технологического оборудования
Профессиональные компетенции			
Не предусмотрено	ПК-2 Проведение конструкторских и расчетных работ по проектированию гибких производственных систем в машиностроении	ПК-2.1 Выбирает программное обеспечение для системы управления гибкими производственными системами в машиностроении	Уметь Выбирать программное обеспечение для системы управления гибкими производственными системами в машиностроении
		ПК-2.2 Разрабатывает технический и рабочий проект гибких производственных систем в машиностроении	

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы: **базовая часть**

Код компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельно осваиваемые дисциплины	Последующие дисциплины
ОПК-3	Оборудование машиностроительных производств; Основы технологии машиностроения		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

ПК-2	Гидропривод и гидропневмоавтоматика станков и станочных комплексов; Металлообрабатывающие станки автоматизированного производства; Мехатронные системы станков; Моделирование в технических системах; Основы цифрового машиностроения; Проектирование станочных приспособлений; Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика; Технический контроль в машиностроении; Технология станкостроения	Производственная практика: проектно-конструкторская практика; Расчет и конструирование станков и станочных комплексов	Информационное обеспечение жизненного цикла металлорежущего оборудования; Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы; Проектирование технологической оснастки машиностроительных производств; Производственная практика: преддипломная практика; Системы автоматизированного проектирования станков; Точностной анализ изделий машиностроения

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Всего часов / часов в электронной форме	7 семестр часов / часов в электронной форме
Аудиторная контактная работа (всего), в том числе:	18	18
Лабораторные работы	8	8
Лекции	6	6
Практические занятия	4	4
Внеаудиторная контактная работа, КСР	4	4
Самостоятельная работа (всего), в том числе:	158	158
составление конспектов	158	158
Итого: час	180	180
Итого: з.е.	5	5

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
		ЛЗ	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов

1	Современные инструментальные материалы	2	0	0	50	52
2	Конструкции инструментальных систем	2	8	4	54	68
3	Системы инструментальной оснастки	2	0	0	54	56
	КСР	0	0	0	0	4
	Итого	6	8	4	158	180

4.1 Содержание лекционных занятий

№ занятия	**Наименование раздела**	**Тема лекции**	**Содержание лекции** (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	**Количество часов / часов в электронной форме**
7 семестр				
1	Современные инструментальные материалы	Тема 1. Современные инструментальные материалы	Инструментальные стали. Твердые сплавы. Минералокерамика. Сверхтвердые материалы. Неперетачиваемые пластины. Обозначения и область применения.	2
2	Конструкции инструментальных систем	Тема 2. Конструкции инструментальных систем	Однолезвийные режущие инструменты (резцы). Классификация резцов по назначению. Основные конструкции резцов. Принципы закрепления многогранных неперетачиваемых пластин. Сверла. Основные конструктивные элементы и геометрические параметры спиральных сверл. Современные конструкции и их технологические возможности. Зенкеры. Основные конструктивные элементы. Современные конструкции и их технологические возможности. Развертки. Основные конструктивные элементы и геометрические параметры. Прямозубые и косозубые цилиндрические фрезы. Основные конструктивные элементы и назначение. Торцевые фрезы. Основные конструктивные элементы и назначение. Концевые фрезы. Основные конструктивные элементы и назначение. Дисковые фрезы. Основные конструктивные элементы и назначение.	2
3	Системы инструментальной оснастки	Тема 3. Системы инструментальной оснастки	Основные виды закрепления инструментов на станках с ЧПУ. Хвостовики инструмента для многооперационных станков. Хвостовики инструмента для токарных станков. Специальные конструкции хвостовиков.	2
			Итого за семестр:	**6**
			Итого:	**6**

4.2 Содержание лабораторных занятий

№ занятия	Наименование раздела	Тема лабораторного занятия	Содержание лабораторного занятия (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
7 семестр				
1	Конструкции инструментальных систем	Конструкция и расчет сборных инструментов с СМП	Типы резцов. Виды сменных многогранные пластин. Державки. Схемы крепления СМП. Маркировка по ISO.	8
			Итого за семестр:	**8**
			Итого:	**8**

4.3 Содержание практических занятий

№ занятия	Наименование раздела	Тема практического занятия	Содержание практического занятия (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
7 семестр				
1	Конструкции инструментальных систем	Тема 1. Конструкции инструментальных систем	Определение геометрических параметров резца. Определение геометрических параметров фрезы.	4
			Итого за семестр:	**4**
			Итого:	**4**

4.4. Содержание самостоятельной работы

Наименование раздела	Вид самостоятельной работы	Содержание самостоятельной работы (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов
7 семестр			
Современные инструментальные материалы	Тема 1	Современные инструментальные материалы	50
Конструкции инструментальных систем	тема 2	Конструкции инструментальных систем	54
Системы инструментальной оснастки	Тема 3	Системы инструментальной оснастки	54
		Итого за семестр:	**158**
		Итого:	**158**

5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)

№ п/п	Библиографическое описание	Ресурс НТБ СамГТУ (ЭБС СамГТУ, IPRbooks и т.д.)
Основная литература		
1	Проектирование режущего инструмента : учеб. пособие / ред. Н. А. Чемборисов .- 2-е изд., перераб.и доп..- Старый Оскол, ТНТ, 2016.- 261 с.	Книжный фонд
2	Современные инструментальные материалы : учебное пособие для студентов вузов / С. Н. Григорьев, В. А. Гречишников, А. Р. Маслов, А. Г. Схиртладзе.- Старый Оскол, ТНТ, 2024.- 126 с.	Книжный фонд
Дополнительная литература		
3	Фельдштейн, Е.Э. Режущий инструмент : учеб.пособие / Е. Э. Фельдштейн, М. А. Корниевич, М. И. Михайлов.- М., Новое знание, 2007.- 399 с.	Книжный фонд
Учебно-методическое обеспечение		
4	Кротинов, Н.Б. Современные инструментальные материалы и конструкции инструментальных систем : практикум / Н. Б. Кротинов; Самарский государственный технический университет, Технология машиностроения, станки и инструменты.- Самара, 2025.- 55 с..- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||elib||6407	Электронный ресурс
5	Папшева, Н.Д. Проектирование зуборезных долбяков : методические указания для выполнения курсовой работы / Н. Д. Папшева, Н. Б. Кротинов; Самарский государственный технический университет, Технология машиностроения, станки и инструменты.- Самара, 2021.- 53 с..- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||elib||5376	Электронный ресурс

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ (elib.samgtu.ru) осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта НТБ СамГТУ по логину и паролю.

6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

При проведении лекционных занятий используется мультимедийное оборудование.

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной ин-формационной образовательной среды университета.

№ п/п	Наименование	Производитель	Способ распространения
1	Microsoft Windows XP Professional операционная система	Microsoft (Зарубежный)	Свободно распространяемое
2	Microsoft Office 2007 Open License Academic	Microsoft (Зарубежный)	Лицензионное
3	WinMachine	Microsoft (Зарубежный)	Лицензионное

4	Ansis	Microsoft (Зарубежный)	Лицензионное
5	Компас -3Д	Micosoft (Зарубежный)	Свободно распространяемое

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа
1	Вестник МГТУ «Станкин». Архив журнала с 2008 г.	http://stankin.ru/science/vestnik-mgtu-stankin/archive/	Ресурсы открытого доступа
2	Журнал «Технология машиностроения». Архив журнала с 2007 г.	http://www.ic-tm.ru/info/arhiv	Ресурсы открытого доступа
3	Каталог образовательных интернетресурсов. Машиностроение	http://www.edu.ru/modules.php	Ресурсы открытого доступа
4	Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/	Ресурсы открытого доступа
5	Ресурс машиностроения (каталог машиностроительных заводов, документы, статьи)	http://www.i-mash.ru/matcat.html	Ресурсы открытого доступа
6	Электронно-библиотечная система Лань	www.e.lanbook.com/	Ресурсы открытого доступа
7	Электронно-справочный ресурс	http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/72bd815a.aspx	Ресурсы открытого доступа
8	Электронная библиотека учебников	http://studentam.net/	Ресурсы открытого доступа
9	электронная библиотека трудов сотрудников СамГТУ	http://irbis.samgtu.local/	Ресурсы открытого доступа
10	Электронная библиотека Internet Public Library	http://www.ipl.com/	Ресурсы открытого доступа
11	Электронная библиотека Internet Public Library	http://www.ipl.com/	Ресурсы открытого доступа
12	Электронная библиотека Internet Public Library	http://www.ipl.com/	Ресурсы открытого доступа

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные занятия

Аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьюер, комплект электронных презентаций)

Практические занятия

Рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет, рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде

Лабораторные занятия

Лаборатория режущего инструмента, оснащенная токарными, заточными, фрезерными, шлифовальными станками, инструментальным микроскопом, делительной головкой, рычажным микрометром, микрокатором, угломерами, штангензубомерами.

Самостоятельная работа

Рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде

9. Методические материалы

Методические рекомендации при работе на лекции

До лекции студент должен просмотреть учебно-методическую и научную литературу по теме лекции с тем, чтобы иметь представление о проблемах, которые будут разбираться в лекции.

Перед началом лекции обучающимся сообщается тема лекции, план, вопросы, подлежащие рассмотрению, доводятся основные литературные источники. Весь учебный материал, сообщаемый преподавателем, должен не просто прослушиваться. Он должен быть активно воспринят, т.е. услышан, осмыслен, понят, зафиксирован на бумаге и закреплен в памяти. Приступая к слушанию нового учебного материала, полезно мысленно установить его связь с ранее изученным. Следя за техникой чтения лекции (акцент на существенном, повышение тона, изменение ритма, пауза и т.п.), необходимо вслед за преподавателем уметь выделять основные категории, законы и определять их содержание, проблемы, предполагать их возможные решения, доказательства и выводы. Осуществляя такую работу, можно значительно облегчить себе понимание учебного материала, его конспектирование и дальнейшее изучение.

Конспектирование лекции позволяет обработать, систематизировать и лучше сохранить полученную информацию с тем, чтобы в будущем можно было восстановить в памяти основные, содержательные моменты. Типичная ошибка, совершаемая обучающимся, дословное конспектирование речи преподавателя. Как правило, при записи «слово в слово» не остается времени на обдумывание, анализ и синтез информации. Отбирая нужную информацию, главные мысли, проблемы, решения и выводы, необходимо сокращать текст, строить его таким образом, чтобы потом можно было легко в нем разобраться. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых можно будет делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. С окончанием лекции работа над конспектом не может считаться завершенной. Нужно еще восстановить отдельные места, проверить, все ли понятно, уточнить что-то на консультации и т.п. с тем, чтобы конспект мог быть использован в процессе подготовки к практическим занятиям, зачету, экзамену. Конспект лекции – незаменимый учебный документ, необходимый для самостоятельной работы.

Методические рекомендации при подготовке и работе на практическом занятии

Практические занятия по дисциплине проводятся в целях выработки практических умений и приобретения навыков в решении профессиональных задач.

Рекомендуется следующая схема подготовки к практическому занятию:

1. ознакомление с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы;
2. проработка конспекта лекции;
3. чтение рекомендованной литературы;
4. подготовка ответов на вопросы плана практического занятия;

5. выполнение тестовых заданий, задач и др.

Подготовка обучающегося к практическому занятию производится по вопросам, разработанным для каждой темы практических занятий и (или) лекций. В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы.

Работа студентов во время практического занятия осуществляется на основе заданий, которые выдаются обучающимся в начале или во время занятия. На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике занятий. Обучающимся необходимо обращать внимание на основные понятия, алгоритмы, определять практическую значимость рассматриваемых вопросов. На практических занятиях обучающиеся должны уметь выполнить расчет по заданным параметрам или выработать определенные решения по обозначенной проблеме. Задания могут быть групповые и индивидуальные. В зависимости от сложности предлагаемых заданий, целей занятия, общей подготовки обучающихся преподаватель может подсказать обучающимся алгоритм решения или первое действие, или указать общее направление рассуждений. Полученные результаты обсуждаются с позиций их адекватности или эффективности в рассмотренной ситуации.

Методические рекомендации при работе на лабораторном занятии

Проведение лабораторной работы делится на две условные части: теоретическую и практическую.

Необходимыми структурными элементами занятия являются проведение лабораторной работы, проверка усвоенного материала, включающая обсуждение теоретических основ выполняемой работы.

Перед лабораторной работой, как правило, проводится технико-теоретический инструктаж по использованию необходимого оборудования. Преподаватель корректирует деятельность обучающегося в процессе выполнения работы (при необходимости). После завершения лабораторной работы подводятся итоги, обсуждаются результаты деятельности.

Возможны следующие формы организации лабораторных работ: фронтальная, групповая и индивидуальная. При фронтальной форме выполняется одна и та же работа (при этом возможны различные варианты заданий). При групповой форме работа выполняется группой (командой). При индивидуальной форме обучающимися выполняются индивидуальные работы.

По каждой лабораторной работе имеются методические указания по их выполнению, включающие необходимый теоретический и практический материал, содержащие элементы и последовательную инструкцию по проведению выбранной работы, индивидуальные варианты заданий, требования и форму отчётности по данной работе.

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению с учетом потребностей и возможностей обучающегося.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий;
- на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания;
- на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.;
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств представлен в приложении № 1.

Приложение 1 к рабочей программе дисциплины
Б1.О.03.14 «Современные инструментальные материалы и конструкции инструментальных систем»

Фонд оценочных средств
по дисциплине
Б1.О.03.14 «Современные инструментальные материалы и конструкции инструментальных систем»

Код и направление подготовки (специальность)	15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
Направленность (профиль)	Цифровые и сервисные технологии в станкостроении и металлообработке
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Заочная
Год начала подготовки	2024
Институт / факультет	Факультет машиностроения, металлургии и транспорта
Выпускающая кафедра	кафедра "Технология машиностроения, станки и инструменты"
Кафедра-разработчик	кафедра "Технология машиностроения, станки и инструменты"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	180 / 5
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Экзамен

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Общепрофессиональные компетенции			
	ОПК-3 Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	ОПК-3.1 Имеет базовые знания по принципам работы и конструктивным особенностям оборудования предприятий машиностроения	Знать принципы работы и конструктивные особенности оборудования предприятий машиностроения
		ОПК-3.2 Рассматривает и предлагает для организации производства современное технологическое оборудование	Владеть навыками внедрения и осваивания нового технологического оборудования
Профессиональные компетенции			
Не предусмотрено	ПК-2 Проведение конструкторских и расчетных работ по проектированию гибких производственных систем в машиностроении	ПК-2.1 Выбирает программное обеспечение для системы управления гибкими производственными системами в машиностроении	Уметь Выбирать программное обеспечение для системы управления гибкими производственными системами в машиностроении
		ПК-2.2 Разрабатывает технический и рабочий проект гибких производственных систем в машиностроении	

Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

Компетенция	Оценочные средства						
	Контрольная точка 1 Тест	Контрольная точка 2 Тест	Отчеты по практическим занятиям № 1-16 6 семестр	Отчет по лаб. раб. №1 – 8 6 семестр	Пояснительная записка	Графическая часть	Письменный опрос
	Текущая аттестация		Практические занятия	Лабораторные работы	Курсовая работа		Промежуточная аттестация – Экзамен
ПК-3	З1-(ПК-3.1) У1-(ПК-3.1) У1-(ПК-3.2)	З1-(ПК-3.1) У1-(ПК-3.1) У1-(ПК-3.2)	З1-(ПК-3.1) У1-(ПК-3.1) У1-(ПК-3.2)	З1-(ПК-3.1) У1-(ПК-3.1) У1-(ПК-3.2)	З1-(ПК-3.1) У1-(ПК-3.1) У1-(ПК-3.2)	З1-(ПК-3.1) У1-(ПК-3.1) У1-(ПК-3.2)	З1-(ПК-3.1) У1-(ПК-3.1) У1-(ПК-3.2)
ОПК-3	З1-(ОПК-3.1) В1-(ОПК-3.2)	З1-(ОПК-3.1) В1-(ОПК-3.2)	З1-(ОПК-3.1) В1-(ОПК-3.2)	З1-(ОПК-3.1) В1-(ОПК-3.2)	З1-(ОПК-3.1) В1-(ОПК-3.2)	З1-(ОПК-3.1) В1-(ОПК-3.2)	З1-(ОПК-3.1) В1-(ОПК-3.2)

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы.

Формы текущего контроля успеваемости

Семестр 7

Типовые тестовые задания для проведения текущего контроля успеваемости

Номер задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Наименование темы РПД	Семестр
ОПК-3 Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование				
1.	**Прочитайте текст вопроса и выберите три правильных ответа.** По способу исполнения крепёжной части РИ делятся на: 1. Стержневые. 2. Цилиндрические. 3. Насадные. 4. Концевые (хвостовые). 5. Конические.	1, 3, 4	4. Основные понятия и требования, предъявляемые к режущим инструментам.	5
2.	**Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.** Орудие производства, конечная составная часть металлорежущих станков, находящаяся в контакте с обрабатываемой заготовкой - это _____.	Режущий инструмент	4. Основные понятия и требования, предъявляемые к режущим инструментам.	5
3.	**Прочитайте текст вопроса и выберите один правильный ответ.** Цифра после буквы «Р» в обозначении быстрорежущей стали означает: 1. Содержание углерода. 2. Содержание вольфрама. 3. Содержание фосфора. 4. Содержание радия.	2	4. Основные понятия и требования, предъявляемые к режущим инструментам.	5
4.	**Прочитайте текст вопроса и выберите два правильных ответа.** Какие марки материалов относятся к твёрдым сплавам: 1. У10А. 2. АСПК. 3. ВК15ХОМ. 4. В4М12К23 5. ТТ7К12.	3, 5	4. Основные понятия и требования, предъявляемые к режущим инструментам.	5

5.	**Прочитайте текст вопроса и выберите один правильный ответ.** Какой из осевых РИ предназначен для обработки отверстий в сплошном материале: 1. Сверло. 2. Зенкер. 3. Развёртка.	1	6. Инструменты для обработки отверстий. Свёрла	5
6.	**Прочитайте текст вопроса и выберите один правильный ответ.** В каком из осевых РИ число зубьев составляет 6…14: 1. Сверло. 2. Зенкер. 3. Развёртка.	3	7. Инструменты для обработки отверстий. Зенкеры, развёртки	5
7.	**Прочитайте текст вопроса и выберите один правильный ответ.** С какой целью зубья у развёрток по окружности делают с переменным шагом: 1. Для удобства измерения диаметра развёртки. 2. Для увеличения производительности. 3. Для снижения разбивки отверстия при выходе из него развёртки. 4. Для снижения огранки и шероховатости поверхности обработанного отверстия.	4	7. Инструменты для обработки отверстий. Зенкеры, развёртки	5
8.	**Прочитайте текст вопроса и выберите один правильный ответ.** С какой целью производится затылование зубьев фрез: 1. Для сохранения профиля режущей кромки во всех радиальных сечениях при переточках, независимо от его сложности. 2. Для снижения осевой силы резания. 3. Для увеличения технологичности. 4. Для лучшего отвода стружки и увеличения плавности работы.	1	9. Фрезы	5
9.	**Прочитайте текст вопроса и выберите два правильных ответа.** На каких фрезах главные режущие кромки располагаются на цилиндре, ось которого параллельна обрабатываемой поверхности: 1. Дисковые. 2. Концевые. 3. Торцевые. 4. Цилиндрические.	1, 4	9. Фрезы	5
10.	**Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.** Плоская кривая с переменным радиусом кривизны, образованная	Эвольвента	10. Инструменты для обработки зубчатых колес; Червячные фрезы;	5

	некоторой точкой на прямой, обкатывающейся без скольжения по основной окружности – это _____.		Абразивные инструменты	
ПК-2 Проведение конструкторских и расчетных работ по проектированию гибких производственных систем в машиностроении				
1.	**Прочитайте задачу и решите ее.** Чему равно процентное содержание карбида вольфрама в твёрдом сплаве марки Т15К6?	79%	4. Основные понятия и требования, предъявляемые к режущим инструментам.	5
2.	**Прочитайте текст вопроса и выберите один правильный ответ.** Как согласно ISO обозначается способ крепления сменной многогранной пластины без отверстия прижимом сверху к опорной поверхности паза резца: 1. C. 2. M. 3. S. 4. P. 5. D.	1	5. Конструктивные элементы и геометрические параметры токарных резцов	5
3.	**Прочитайте текст вопроса и выберите два правильных ответа.** Какой из нижеперечисленных инструментов нарезает резьбу одного определённого диаметра: 1. Резьбовой резец. 2. Гребёнчатая фреза. 3. Метчик. 4. Плашка.	3, 4	8. Резьбообразующие инструменты	5
4.	**Прочитайте задачу и решите ее.** Чему равна продольная подача резьбонарезного инструмента при нарезании резьбы М12х1,5?	1,5 мм/об	8. Резьбообразующие инструменты	5
5.	**Прочитайте текст вопроса и выберите один правильный ответ.** Какой из нижеперечисленных инструментов является наиболее производительным: 1. Дисковые модульные фрезы. 2. Долбяки. 3. Пальцевые модульные фрезы. 4. Червяные фрезы. 5. Зуборезные гребёнки.	4	10. Инструменты для обработки зубчатых колес; Червячные фрезы; Абразивные инструменты	5
6.	**Прочитайте текст вопроса и выберите два правильных ответа.** Выберите резьбонарезные инструменты, работающие по методу копирования: 1. Дисковые модульные фрезы. 2. Долбяки. 3. Пальцевые модульные фрезы.	1, 3	10. Инструменты для обработки зубчатых колес; Червячные фрезы; Абразивные инструменты	5

	4. Червяные фрезы. 5. Зуборезные гребёнки.			
7.	**Прочитайте задачу и решите ее.** Чему равно число зубьев долбяка, если диаметр делительной окружности равен 100 мм, а модуль равен 5 мм.	20	10. Инструменты для обработки зубчатых колес; Червячные фрезы; Абразивные инструменты	5
8.	**Прочитайте текст вопроса и выберите один правильный ответ.** Каким номером структуры абразивного инструмента обозначается наиболее плотное расположение абразивных зёрен: 1. 0-3. 2. 4-6. 3. 7-9. 4. 10-12	1	10. Инструменты для обработки зубчатых колес; Червячные фрезы; Абразивные инструменты	5
9.	**Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.** Способность связки удерживать зерно в абразивном инструменте при воздействии на него внешних сил – это _____.	Твёрдость	10. Инструменты для обработки зубчатых колес; Червячные фрезы; Абразивные инструменты	5
10.	**Прочитайте текст вопроса и выберите один правильный ответ.** Как обозначается карбид кремния зелёный в абразивном инструменте? 1. 22А…25А 2. 62С…64С. 3. АС2…АС50. 4. ЛО, ЛП, ЛД.	2	10. Инструменты для обработки зубчатых колес; Червячные фрезы; Абразивные инструменты	5

Формы промежуточной аттестации

Семестр 7

Типовые вопросы для подготовки к экзамену

1. Основные требования и классификация режущих инструментов.
2. Классификация режущих инструментов.
3. Способы крепления режущих инструментов на станках.
4. Принципы назначения основных геометрических параметров.
5. Основные группы инструментальных материалов и требования, предъявляемые к ним.
6. Углеродистые и легированные инструментальные стали.
7. Быстрорежущие инструментальные стали нормальной и повышенной производительности.
8. Быстрорежущие высоколегированные и порошковые инструментальные стали.
9. Однокарбидные и двухкарбидные твёрдые сплавы.
10. Трёхкарбидные и безвольфрамовые твёрдые сплавы.
11. Группы применения твёрдых сплавов согласно ИСО.
12. Режущие керамики.
13. Сверхтвёрдые материалы.
14. Абразивные материалы.
15. Классификация токарных резцов.
16. Геометрия спиральных свёрл.
17. Методы заточки спиральных свёрл.
18. Назначение и геометрия зенкеров.
19. Классификация зенкеров.
20. Назначение и классификация развёрток.
21. Геометрия развёрток.
22. Затылованные зубья фрез.
23. Формы остроконечных зубьев фрез.
24. Цилиндрические и дисковые фрезы.
25. Торцовые и концевые фрезы.
26. Назначение и классификация протяжек.
27. Достоинства и недостатки процесса протягивания.
28. Конструктивные элементы протяжек.
29. Схемы срезания припуска при протягивании.
30. Формы и размеры зубьев протяжек.
31. Общие сведения об инструментах для обработки зубчатых колёс.
32. Модульные фасонные фрезы.
33. Зуборезные гребёнки.
34. Зуборезные долбяки.
35. Червячные зуборезные фрезы.
36. Классификация абразивных инструментов.
37. Форма и размеры абразивных инструментов.
38. Шлифовальные материалы и их зернистость.
39. Связка абразивных инструментов.
40. Структура и твёрдость абразивных инструментов.
41. Точность и неуравновешенность шлифовальных кругов.

42.

Примерная структура билета

МИНОБРНАУКИ РОССИИ ФГБОУ ВО «СамГТУ» ФММТ Кафедра «Технология машиностроения, станки и инструменты»	**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1** по дисциплине «Современные инструментальные материалы и конструкции инструментальных систем» квалификация (бакалавр)
1. Основные требования и классификация режущих инструментов.	
2. Геометрия развёрток.	
Составил:_____ ФИО Утвердил: _____ зав. кафедрой «ТМСИ» ФИО	

Бланк задания на выполнение курсовой работы

ФГБУ ВО «САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет – Машиностроения, металлургии и транспорта

Кафедра – Технология машиностроения, станки и инструменты

Утверждаю: Зав. кафедрой _____Галлямов А.Ю. «___» ____ 20___ г.

ЗАДАНИЕ НА КУРСОВУЮ РАБОТУ

по дисциплине **«Современные инструментальные материалы и конструкции инструментальных систем»**

Вариант _____ (см. [1, с. 46…47])

Студент_____ курса, _____группы

Тема: Проектирование зуборезного долбяка

Содержание расчётно-пояснительной записки – согласно [1] или [2].

Перечень графического материала:

1. Рабочий чертеж зуборезного инструмента (формат А2) -1 лист;
2. Проверка интерференции (формат А2) -1 лист;
3. Цифровая 3*D*-модель зуборезного инструмента (тип файла STEP AP203 (AP214, AP242)) -1 файл.

Дата выдачи задания_____20___г.

Дата защиты работы _____20___г.

Руководитель _____

Принял к исполнению_____(подпись студента)

Литература:

1. Папшева, Н.Д. Проектирование зуборезных долбяков: методические указания для выполнения курсовой работы / Н. Д. Папшева, Н. Б. Кротинов; Самарский государственный технический университет, Технология машиностроения, станки и инструменты.- Самара, 2021.- 53 с..- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||elib||5376
2. Проектирование металлорежущего инструмента: учебник / Г.А. Мелетьев, А.Г. Схиртладзе, В.Е. Шебашев, Л.Н. Шобанов. – Старый Оскол: ТНТ, 2017. -388 с.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций.

Основными этапами формирования указанных компетенций в рамках дисциплины выступает последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем) учебных занятий.

п/п	Этапы формирования компетенции	Планируемые результаты (дескрипторы) обучения	Оценочные средства
1.	Современные инструментальные материалы	З1-(ПК-3.1), У1-(ПК-3.1), У1-(ПК-3.2) З1-(ОПК-3.1), В1-(ОПК-3.2)	Тестовые задания
2.	Конструкции инструментальных систем	З1-(ПК-3.1), У1-(ПК-3.1), У1-(ПК-3.2) З1-(ОПК-3.1), В1-(ОПК-3.2)	Тестовые задания Отчет по лабораторным работам Отчет по практическим работам
3.	Системы инструментальной оснастки	З1-(ПК-3.1), У1-(ПК-3.1), У1-(ПК-3.2) З1-(ОПК-3.1), В1-(ОПК-3.2)	Тестовые задания Отчет по лабораторным работам Отчет по практическим работам
4.	Промежуточная аттестация	З1-(ПК-3.1), У1-(ПК-3.1), У1-(ПК-3.2) З1-(ОПК-3.1), В1-(ОПК-3.2)	Тестовые задания Билеты к экзамену

Учебная дисциплина, как правило, формирует несколько компетенций, процедура оценивания представлена в табл. и реализуется поэтапно: 1-й этап процедуры оценивания: оценивание уровня достижения каждого из запланированных результатов обучения – дескрипторов (знаний, умений, владений) в соответствии со шкалами и критериями, установленными картами компетенций ОПОП.

Экспертной оценке преподавателя подлежит сформированность отдельных дескрипторов, для оценивания которых предназначена данная оценочная процедура текущего контроля и промежуточной аттестации согласно матрице соответствия оценочных средств результатам обучения. 2-й этап процедуры оценивания: интегральная оценка достижения обучающимся запланированных результатов обучения по итогам отдельных видов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Характеристика процедуры промежуточной аттестации по дисциплине

№	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Методы оценивания	Виды выставляемых оценок	Способ учета индивидуальных достижений обучающихся
1.	Отчет по лабораторным работам 1-2	Систематически 2 раз в семестр/письменно	экспертный	зачет/незачет	журнал учета успеваемости
2.	Отчет по практическим работам 1-2	Систематически 2 раз в семестр/письменно	экспертный	зачет/незачет	журнал учета успеваемости
3.	Тестовые задания	На этапе промежуточной	экспертный	зачет/незачет	журнал учета успеваемости,

		аттестации/ письменно		по пятибалльной шкале	
4.	Курсовая работа	На этапе промежуточной аттестации/устно	экспертный	по пятибалльной шкале	экзаменационная ведомость
5.	Промежуточная аттестация - экзамен	На этапе промежуточной аттестации/устно	экспертный	по пятибалльной шкале	экзаменационная ведомость

Критерии оценивания экзамена и курсовой работы (7 семестр)

Оценка **«отлично»** выставляется студенту, который демонстрирует глубокие систематизированные знания по предмету, теорию связывает с практикой, другими темами данного курса, других изучаемых предметов, правильно использует терминологию в рамках курса дисциплины.

Оценка **«хорошо»** выставляется студенту, у которого в изложении материала есть небольшие недочеты, не искажающие содержание ответа и исправленные оперативно по указанию преподавателя, допускает неточности при использовании терминологии в рамках курса дисциплины.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, у которого содержание вопросов раскрыто неполно или непоследовательно, но показано общее их понимание; в изложении материала есть пробелы, не исказившие содержание ответа и исправленные по замечанию преподавателя, имеются затруднения или допущены ошибки при использовании терминологии в рамках курса дисциплины.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, у которого содержание вопросов раскрыто неполно или непоследовательно, не показано общее понимание вопросов, студент не способен выполнить типовые задания.

Критерии оценивания тестовых заданий (7 семестр)

Кол-во верных ответов	**Характеристика**		**Контролируемая компетенция**
18– 20	- глубокое знание учебно-программного материала; - умение свободно выполнять задания; - усвоение взаимосвязи основных понятий дисциплины; - способность самостоятельно приобретать новые знания и умения; - способность самостоятельно использовать углубленные знания.		**ПК–2, ОПК-3**
14 – 17	- полное знание учебно-программного материала;		

	- успешное выполнение предусмотренных программой задания; - демонстрация систематического характера знаний по дисциплине и способность к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшего обучения в вузе и в будущей профессиональной деятельности.		
10 – 13	- знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшего обучения; - выполнение заданий, предусмотренных программой; - допущение неточностей в ответе, но обладание необходимыми знаниями для их устранения.		
9 и менее	- наличие пробелов в знаниях основного учебно-программного материала; - допущение принципиальных ошибок в выполнении предусмотренных программой заданий.		

Соответствие количества верных ответов оценке

Кол-во верных ответов	**Оценка**
18– 20	отлично
14 – 17	хорошо
10 – 13	удовлетворительно
9 и менее	неудовлетворительно