

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: Врио ректора
Дата подписания: 08.07.2022 10:59:24
Уникальный программный ключ:
d93835c155d202f5ab23d4a4fe9337594d70cc16

Министерство науки и высшего образования РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Дагестанский государственный технический университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина _____ Процессы и операции формообразования
наименование дисциплины по ОПОП

для направления (специальности) 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»
код и полное наименование направления (специальности)

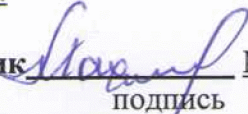
по профилю (специализации, программе) «Технология машиностроения»

факультет _____ Филиал ФГБОУ ВО в г Каспийске _____,
наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра _____ КТОМП и М _____
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

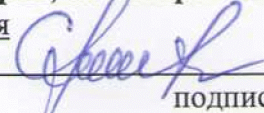
Форма обучения _____ очная _____, курс _____ 3 _____ семестр (ы) _____ 6 _____.
очная, очно-заочная, заочная

Программа составлена в соответствии с требованиями **ФГОС ВО 3++** по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», с учетом рекомендаций и ОПОП ВО по профилю «Технология машиностроения».

Разработчик  Махмудов Казбек Джайруллаевич, к.т.н., профессор
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

«30» августа 2021 г.

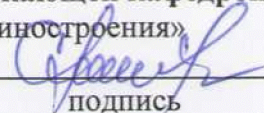
Зав. кафедрой, за которой закреплена дисциплина (модуль) Процессы и операции формообразования

 Санаев Надир Кельбиханович, к.т.н., доцент
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

« 14 » 09 2021 г.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры КТОМП и М от 14.09.2021 года, протокол № 1.

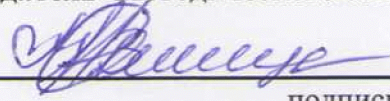
Зав. выпускающей кафедрой по направлению 15.03.05 КТОМП, профиль «Технология машиностроения»

 Санаев Надир Кельбиханович, к.т.н., доцент
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

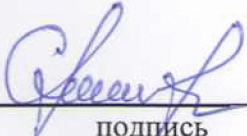
«14» 09.2021 г.


Программа одобрена на заседании Методического совета филиала ФГБОУ ВО в г. Каспийске от 22.09. 2021 года, протокол № 1

Председатель Методического совета филиала

 Вагабов Нурулла Магомедович к.т.н., доцент
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

«22» 09 2021г.

Директор филиала  Санаев Н. К.
подпись ФИО

Начальник УО  Магомаева Э. В.
подпись ФИО

И.о. проректора по учебной работе  Баламирзоев Н. Л.
подпись ФИО

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
Основной профессиональной образовательной программы подготовки
бакалавров

Направление подготовки

15.03.05 – «Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств»

профиль подготовки

«Технология машиностроения»

дисциплина

«Процессы и операции формообразования»

В рабочей программе дисциплины «Процессы и операции формообразования» рассматриваются вопросы формообразования различных деталей при обработке на металлорежущих станках. Рассматриваются 4 метода образования геометрических поверхностей которые используются при обработке заготовок, для получения деталей на различных типах станков.

1. Цели и задачи освоения дисциплины.

Целями освоения дисциплины (модуля) Процессы и операции формообразования являются формирование у студента знаний о операциях формообразования, которые необходимы для получения разнообразных деталей имеющих цилиндрические, конические, винтовые и плоские поверхности.

Задачами освоения дисциплины являются формирование у студента знаний о необходимых движениях и применяемом оборудовании для обработки той или иной детали
(Указываются цели освоения дисциплины (или модуля), соотношенные с общими целями ОПОП ВО).

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Процессы и операции формообразования» входит в обязательную часть дисциплин учебного плана. На основании компетенции полученных в результате изучения дисциплины студент будет готов к изучению части дисциплин формируемых Вузом. Дисциплина базируется на таких дисциплинах, как: «Начертательная геометрия и инженерная графика»; «Теория механизмов и машин»; «Технологические процессы в машиностроении»

Указывается, в какую часть учебного плана входит данная дисциплина (обязательную)

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

В результате освоения дисциплины «Процессы и операции формообразования» студент должен овладеть следующими компетенциями: (компетенции-ОПК-5; ОПК-7 и индикаторы-ОПК-5.1; ОПК-7.1).

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ОПК-5	Способен использовать основные закономерности действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	ОПК 5-1 Применяет основные закономерности процессов изготовления машиностроительных изделий
ОПК-7	Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.	ОПК7-1Разрабатывает техническую и технологическую документацию

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

Форма обучения	очная	заочная
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	3/108час	3/108
Лекции, час	17час	4
Практические занятия, час	17 час	4
Лабораторные занятия, час	17 час	4
Самостоятельная работа, час	57час	92
Зачет (при заочной форме 4 часа отводится на контроль)	Зачет	Зачет 4часа

4.1.Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Раздел дисциплины, тема лекции и вопросы	Очная форма				Заочная форма			
		ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР
1	Лекция 1 Тема: Формообразование поверхностей деталей и движения при обработке на металлорежущих станках. 1.Методы формообразования деталей. 2.Виды движений при обработке на металлорежущих станках.	2	2		6	1	1		10
2	Лекция 2 Формообразование на токарных станках. 1. Формообразование на токарно-винторезных станках.2. Формообразование на токарно-карусельных станках. 3. Формообразование на токарных автоматах и полуавтоматах	2	2	4	5			1	10
3	Лекция 3 Тема. Формообразование при осевой обработке деталей. 1Формообразование на сверлильных станках.2. Формообразование на расточных станках.	2	2		6	1			10
4	Лекция 4. Тема. Формообразование при зубообработке.1. Формообразование при фрезеровании и копировании зубьев.2. Формообразование на зубострогальных станках.	2	2	4	6		1	1	10
5	Лекция 5. Тема. Формообразование поверхностей при фрезеровании. 1.Формообразование при обработке на горизонтально-фрезерных станках 2.Формообразование при обработке вертикально-фрезерных станкахи горизонтально-фрезерных станках.	2	2		8	1	1		14
6	Лекция 6. Тема. Формообразование поверхностей при фрезеровании. 1. Формообразование при обработке продольно-фрезерных станках. 2.Обработка на многооперационных станках	2	2	4	6			1	10
7	Лекция7. Тема: Формообразование на шлифовальных станках 1.Формообразование на круглошлифовальных станках 2. Формообразование на плоскошлифовальных станках	2	2		8	1	1	1	10
8	Лекция8. Тема: Формообразование деталей на протяж., долбежных и строгальных станках.1.Обработка на протяжных станках. 2 Обработка на строгальных станках.	2	2	4	8				9
9	Лекция 9. Тема: Формообразование деталей на протяжных., долбежных и строгальных станках1.Обработка на долбежных станках	1	1	1	4				9
Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)		Входная конт. работа 1 аттестация 1-3 тема 2 аттестация 4-6 тема 3 аттестация 7-9 тема				Входная конт. работа; Контрольная работа			
Форма промежуточной аттестации (по семестрам)		Зачет				Зачет. 4 часа			
Итого		17	17	17	57	4	4	4	92

4.2. Содержание практических занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование практического занятия	Количество часов		Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника)
			Очно	Заоч.	
1	2	3	4	5	6
1	№2	Назначение и технологические возможности токарных станков.	2		1,4
2	№3	Назначение и технолог. возможности станков для осевой обработки.	2		1,4,6
3	№4	Назначение и технолог. возможности зубообрабатывающих станков.	2	2	1,2,4
4	№5	Назначение и технологические возможности фрезерных станков.	2		1,2,3,4
5	№6	Назначение и технологические возможности фрезерных станков.	2	1	1,2,3,4
6	№7	Назначение и технологические возможности шлифовальных станков.	2	1	1,2,4,6
7	№8	Назначение и технологические возможности протяжных станков.	2		1,2,4,6
8	№9	Назначение и технолог. возможности строгальных и долбежных станков.	3		1,2,4
		Итого	17	4	

4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование лабораторного занятия	Количество часов		Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника)
			Очно	Заочно	
1	2	3	4	5	6
1	№1,2	Образование поверхностей деталей на металлорежущих станках. Метод следа	4	2	1,2,6
2	№ 2,3,4	Образование поверхностей деталей на металлорежущих станках. Метод копирования	4	2	1,2,4,6

3	№4,5	Образование поверхностей деталей на металлорежущих станках. Метод обката	4	2	1,2,3,5
4	№ 5,6	Образование поверхностей деталей на металлорежущих станках. Метод касания	4	2	1,2,3,5
5		Составление отчета	1	1	
		Итого	17	9	

4.4. Тематика для самостоятельной работы студента

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов		Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
		Очно	Заочно		
1	2	3	4	5	6
1	1 Формообразование и технологические возможности токарных автоматов и полуавтоматов. Токарные лобовые станки.	6	10	1,4	Контр. работа №1
2	Формообразование и технологические возможности : а) станков для глубокого сверления;б) координатно-расточных станков;в) отделочно-расточных станков.	5	10	1,4,6	
3	Формообразование и технологические возможности:а) зубодолбежных станков; б) зубошлифовальные станки; в) зубообрабатывающих станков с ЧПУ.	6	10	1,4	
4	Формообразование и технологические возможности: а) делительных головок;б) фрезерных станков с ЧПУ;в) многоцелевых станков.	6	10	2,3,5	Контр. работа №2
5	Формообразование и технологические возможности: а) бесцентрово-шлифовальных станков; б) внутришлифовальных станков; в) зубошлифовальных станков.	8	14	1,4,6	
6	Формообразование и технологические возможности:а) электроэрозионных станков; б) ультразвуковых станков; в) станков для лазерной обработки.	6	10	1,4	
7	Формообразование и технологические возможности резьбофрезерных станков.	8	10	1,4	Контр. работа №3
8	Формообразование на вертикально-протяжных станках для наружного протягивания.	8	9	1,4	
9	Формообразование и технологические возможности заточных станков	4	9	1,2,4	
	Итого	57	92		

5. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС ВО 3++ по направлению подготовки 15.03.05 с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся и реализации компетентного подхода в рабочей программе дисциплины предусматривается широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий. При изучении дисциплины «Процессы и операции формообразования» используется компьютерная техника, показ фильмов, экскурсии на АО «завод Дагдизель» (внеаудиторная работа) с разбором конкретных ситуаций.

5.1. Организация лекций

Лекция является ведущей формой учебного процесса. На лекции выносятся основные разделы курса, требующие глубокого понимания и определяющие сущность изучаемой дисциплины. Лекции проводятся в лекционных аудиториях по расписанию занятий. На лекции студент должен вести конспект, который в сочетании с рекомендованной литературой используется для подготовки к лабораторным и практическим занятиям, контрольным работам, тестированию и сдаче зачета.

5.2. Организация лабораторных занятий

Лабораторные занятия проводятся для приобретения навыков по выбору того или иного оборудования с соответствующими движениями формообразования с целью получения разнообразных деталей используемых в машиностроении и имеющих различные формы (цилиндрические, конические, винтовые и плоские поверхности). Лабораторные занятия проводятся в лабораториях и на базовой кафедре (АО завод Дагдизель) оборудованных различными типами оборудования и необходимыми измерительными средствами. Занятия с студентами проводятся в часы, установленные по расписанию занятий. На первом лабораторном занятии студенты получают инструктаж по технике безопасности при работе в лаборатории и на предприятии. Перечень лабораторных работ приведен в таблице (пункт 4.2). Индивидуальные задания и методические указания к выполнению каждой последующей лабораторной работы студент получает после ознакомления и выполнения предыдущей лабораторной работы. Подготовка к выполнению лабораторных работ осуществляется в часы самостоятельной работы. По каждой выполненной лабораторной работе студент оформляет отчет по установленной форме.

Деловая игра проводится по целесообразности выбранного оборудования согласно задания определенного процесса резания и соответствия используемого инструмента. Определяются преимущества использования выбранного инструмента для изготовления определенного типа деталей.

5.3. Учебно-исследовательская работа.

В процессе изучения дисциплины используется форма практической самостоятельной работы студента, позволяющая изучать научно-техническую информацию по заданной теме, моделировать процессы, проводить расчеты по разработанному алгоритму, участвовать в экспериментах, анализировать и обрабатывать полученные результаты. Результаты исследований могут представляться на научно-практических конференциях проводимых на кафедре.

Внедрение в учебный процесс информационных технологий сопровождается увеличением объемов самостоятельной работы студентов. Студент в процессе самостоятельной работы должен находиться в режиме постоянной консультации с преподавателями. Кроме того, использование компьютерных технологий в образовательном процессе позволяет постоянно осуществлять различные формы самоконтроля, что повышает мотивацию познавательной деятельности и творческий характер обучения.

Удельный вес занятий проводимых в интерактивной форме составляет примерно 20% и более аудиторных занятий (2-3 лекции; 3-4 практических занятия).

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

Указываются темы эссе, рефератов, курсовых работ и др. Приводятся контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины, включая для контроля самостоятельной работы обучающегося по отдельным разделам дисциплины, а также иные формы контрольно-измерительных материалов (КИМ), позволяющие оценить степень сформированности компетенций обучающихся. Оценочные средства должны быть сформированы с привязкой к приобретаемым компетенциям.

Фонд оценочных средств является обязательным разделом РПД (разрабатывается как приложение к рабочей программе дисциплины).

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Зав. библиотекой Магомедова Б.А. Магомедова Б.А.
(подпись) (ФИО)

7. Рекомендуемая литература

7.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

п/п	Виды занятий	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение и Интернет ресурсы	Количество изданий	
			библиотеке	на кафедре
Основная				
1	ЛК;ПР	Фоля, Т. И. Процессы и операции формообразования : учебно-методическое пособие / Т. И. Фоля, А. П. Попов, Ю. Ю. Комаров. — Москва : РУТ (МИИТ), 2019. — 31 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: https://elibrary.ru/entry.asp?id=175727	
2	ЛК;ПР	Гордеев, Ю. И. Процессы и операции формообразования в автоматизированном производстве : учебное пособие / Ю. И. Гордеев, Е. Г. Зеленкова, В. Б. Ясинский. — Красноярск : СФУ, 2021. — 120 с. — ISBN 978-5-7638-4318-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: https://elibrary.ru/entry.asp?id=181626	
Дополнительная				
3	ЛК;ПР	Процессы и операции формообразования:учебник: Под ред. Н. М. Чемборисова М. Изд. центр «Академия»2012	5	1
4	ПР;ЛБ	Сборник типовых задач: учебное пособие: Тыннинский В.П, Махмудов К.Д, Издательство ДГТУ, 1994	20	10
5	ПР;ЛБ	Станочное оборудование автоматизированного производства. т.1,т.2.: учебник: Под ред. В.В.Бушуева Изд.-во «СТАНКИН»,1993	10	1
6	ПР;ЛБ	Расчет и проектирование шпиндельных валов с использованием системы :методические указания к выполнению курсового и дипломного проектирования; МахмудовК.Д. , Адеев З.И.,Махин А.В.,СальницкийФ.А .Изд.-во ДГТУ 2010	15	10

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Необходимо указать материально-техническое обеспечение данной дисциплины (модуля) учебно-лабораторным оборудованием. Следует привести полное описание учебного и учебно-лабораторного оборудования, компьютерной техники, программного обеспечения, оборудования для интерактивных занятий и др. в соответствии с требованиями ФГОС ВО и ОПОП.

Кафедра располагает соответствующим учебно-лабораторным оборудованием согласно ФГОС ВО. При кафедре функционирует:

- компьютерный класс с 8 компьютерами;
- интерактивная доска;
- проектор;
- токарный учебный модуль;
- фрезерный учебный модуль;
- промышленные роботы(напольные, настольные)
- плакаты;
- машина трения;
- макеты;
- металлорежущие станки:
 - а) токарно-винторезный станок 1К62-2шт.;
 - б)вертикально-фрезерный станок модели 679;
 - в)универсально-фрезерный станок;
 - г) заточной станок;
 - д) гидравлический пресс усилием -100тонн;
 - е) класс режущего инструмента;
 - ж) класс сборно-разборных приспособлений;
 - з) делительные головки;
 - к) гидропривод к фрезерному станку.

Специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ОВЗ определены на основании:

- Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;
- приказа Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ОВЗ понимаются условия обучения, воспитания и развития, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь,

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ОВЗ осуществляется ДГТУ с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта ДГТУ в сети «Интернет» для слабовидящих;

проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания ДГТУ и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ОПОП обучающихся с ОВЗ.

- весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию ДГТУ.

2) для лиц с ОВЗ по слуху:

- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

3) для лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие студентам с ОВЗ адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины научно-педагогическим работникам рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ОВЗ в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ОВЗ устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и др.). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене

9. Лист изменений и дополнений к рабочей программе

Дополнения и изменения в рабочей программе на 20___/20___ учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1.;
2.;
3.;
4.;
5.

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений или дополнений на данный учебный год.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры _____ от _____ года, протокол № _____.

Заведующий кафедрой КТОМП и М _____ Санаев Н.К., к.т.н., доцент
(название кафедры) (подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Согласовано:

Декан (директор) _____ Санаев Н.К., к.т.н. доцент
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Председатель МС факультета _____ Вагабов Н.М., к.т.н., доцент
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

(обязательное к рабочей программе дисциплины)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Процессы и операции формообразования»

Уровень образования

Бакалавриат

(бакалавриат/магистратура/специалитет)

Направление подготовки
бакалавриата/магистратуры/специальность

15.03.05. «Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных
производств»

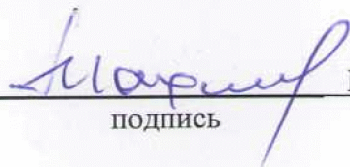
(код, наименование направления подготовки/специальности)

Профиль направления
подготовки/специализация

«Технология машиностроения»

(наименование)

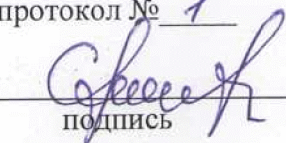
Разработчик


подпись

Махмудов К.Д., к.т.н., профессор
(ФИО уч. степень, уч. звание)

Фонд оценочных средств обсужден на заседании кафедры КТОМП и М
«14» 09 2021 г., протокол № 1

Зав. кафедрой


подпись

Санаев Н.К. к.т.н., доцент
(ФИО уч. степень, уч. звание)

г. Махачкала 20 21

СОДЕРЖАНИЕ

1. Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств (ФОС) является неотъемлемой частью рабочей программы

1. Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств
 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля)
 - 2.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП
 - 2.1.2. Этапы формирования компетенций
 - 2.2. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования, описание шкал оценивания
 - 2.2.1. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования
 - 2.2.2. Описание шкал оценивания
 3. Типовые контрольные задания, иные материалы и методические рекомендации, необходимые для оценки сформированности компетенций в процессе освоения ОПОП
 - 3.1. Задания и вопросы для входного контроля
 - 3.2. Оценочные средства и критерии сформированности компетенций
 - 3.3. Задания для промежуточной аттестации (зачета и (или) экзамена)
- дисциплины **Процессы и операции формообразования** и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся (в т.ч. по самостоятельной работе студентов, далее – СРС), освоивших программу данной дисциплины.

Целью фонда оценочных средств является установление соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО 3++ по направлению подготовки/специальности (15.03.05. «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», профиль «Технология машиностроения»).

Рабочей программой дисциплины **Процессы и операции формообразования** предусмотрено формирование следующих компетенций:

ОПК-5 Способен использовать основные закономерности действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда

ОПК-7 Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля)

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля), и используемые оценочные средства приведены в таблице 1.

Перечень оценочных средств, рекомендуемых для заполнения таблицы 1 (в ФОС не приводится, используется только для заполнения таблицы)

- Коллоквиум
- Кейс-задание
- Контрольная работа
- Эссе
- Вопросы для текущего контроля
- Вопросы для проведения зачета

Перечень оценочных средств при необходимости может быть дополнен.

2.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

Таблица 1

Код и наименование формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Критерии оценивания	Наименование контролируемых разделов и тем ¹
ОПК-5 Способен использовать основные закономерности действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	ОПК-5.1 Применяет основные закономерности процессов изготовления машиностроительных изделий	- знает основные закономерности процессов изготовления машиностроительных изделий; -умеет использовать основные закономерности процессов изготовления машиностроительных изделий; -владеет основными закономерностями процессов изготовления машиностроительных изделий	Разделы рабочей программы1-3 Методы образования поверхностей, виды движения. Формообразование на токарных, сверлильных и расточных станках
	ОПК-5.2.Анализирует и выбирает варианты изготовления машиностроительных изделий при наименьших затратах общественного труда	- знает варианты изготовления машиностроительных изделий при наименьших затратах общественного труда; - умеет выбирать варианты изготовления машиностроительных изделий при наименьших затратах общественного труда; - владеет анализом и вбирает вариант изготовления машиностроительных изделий при наименьших затратах общественного труда.	Разделы рабочей программы4-6 Формообразование при получении зубьев на зубообрабатывающих станках. Формообразование на фрезерных станках.
ОПК-7 Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.	ОПК – 7.1.Разрабатывает техническую и технологическую документацию	-знает техническую и технологическую документацию; -умеет разрабатывать, использовать и применять техническую и технологическую документацию; -владеет способами разработки технической и технологической документации	Разделы рабочей программы7-9 Формообразование на шлифовальных, протяжных , долбежных и строгальных станках..

¹ Наименования разделов и тем должен соответствовать рабочей программе дисциплины.

2.1.2. Этапы формирования компетенций

Сформированность компетенций по дисциплине Процессы и операции формообразования определяется на следующих этапах:

1. **Этап текущих аттестаций** (Для проведения текущих аттестаций могут быть использованы оценочные средства, указанные в разделе 2)

2. **Этап промежуточных аттестаций** (Для проведения промежуточной аттестации могут быть использованы другие оценочные средства)

Таблица 2

Код и наименование формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Этапы формирования компетенции					
		Этап текущих аттестаций				Этап промежуточной аттестации	
		1-5 неделя	6-10 неделя	11-15 неделя	1-17 неделя		18-20 неделя
		Текущая аттестация №1	Текущая аттестация №2	Текущая аттестация №3	СРС	КР/КП	Промежуточная аттестация
1		2	3	4	5	6	7
ОПК-5 Способен использовать основные закономерности действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	ОПК-5.1 Применяет основные закономерности процессов изготовления машиностроительных изделий	КР №1, колл оквиум			Разделы 1-3, СРС	-	Тест для проведения зачёта
	ОПК-5.2. Анализирует и выбирает варианты изготовления машиностроительных изделий при наименьших затратах общественного труда		КР №2		Разделы 4-5, СРС	-	Тест для проведения зачёта
ОПК-7 Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.	ОПК – 7.1. Разрабатывает техническую и технологическую документацию			КР №3	Разделы 6-9, СРС	-	Тест для проведения зачёта

СРС – самостоятельная работа студентов;

КР – курсовая работа;

КП – курсовой проект.

2.2. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования, описание шкал оценивания

2.2.1. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования

Результатом освоения дисциплины Процессы и операции формообразования является установление одного из уровней сформированности компетенций: высокий, повышенный, базовый, низкий.

Таблица 3

Уровень	Универсальные компетенции	Общепрофессиональные/ профессиональные компетенции
Высокий (оценка «отлично», «зачтено»)	Сформированы четкие системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные и верные. Даны развернутые ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции	Обучающимся усвоена взаимосвязь основных понятий дисциплины, в том числе для решения профессиональных задач. Ответы на вопросы оценочных средств исчерпывающие, содержание задания оценочного средства раскрыто полно, профессионально, грамотно. Даны ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции
Повышен- ный (оценка «хорошо», «зачтено»)	Знания и представления по дисциплине сформированы на повышенном уровне. В ответах изложено понимание вопроса, дано подробное описание ответа, приведены и раскрыты основные понятия. Ответ отражает знание материала, а также наличие, с незначительными пробелами, умений и навыков по изучаемой дисциплине. Допустимы единичные негрубые ошибки. Обучающимся продемонстрирован повышенный уровень освоения компетенции	Сформированы в целом системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные, грамотные. Продемонстрирован повышенный уровень владения практическими умениями и навыками. Допустимы единичные негрубые ошибки по ходу ответа, в применении умений и навыков.
Базовый (оценка «удовлетвор ительно», «зачтено»)	Ответ отражает теоретические знания основного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП. Обучающийся допускает неточности в ответе, но обладает необходимыми знаниями для их устранения. Обучающимся продемонстрирован базовый уровень	Обучающийся владеет знаниями основного материал на базовом уровне. Ответы на вопросы оценочных средств неполные, допущены существенные ошибки. Продемонстрирован базовый уровень владения практическими умениями и навыками, соответствующий минимально необходимому уровню для

Уровень	Универсальные компетенции	Общепрофессиональные/ профессиональные компетенции
	освоения компетенции	решения профессиональных задач
Низкий (оценка «неудовл.», «не зачтено»)	Демонстрирует полное отсутствие теоретических знаний материала дисциплины, отсутствие практических умений и навыков	

2.2.2. Описание шкал оценивания

В ФГБОУ ВО «ДГТУ» внедрена модульно-рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов. В соответствии с этой системой применяются пятибалльная, двадцатибалльная и стобальная шкалы знаний, умений, навыков.

Шкалы оценивания			Критерии оценивания
пятибалльная	двадцатибалльная	стобальная	
«Отлично» - 5 баллов	«Отлично» - 18-20 баллов	«Отлично» - 85 – 100 баллов	Показывает высокий уровень сформированности компетенций, т.е.: <ul style="list-style-type: none"> – продемонстрирует глубокое и прочное усвоение материала; – исчерпывающе, четко, последовательно, грамотно и логически стройно излагает теоретический материал; – правильно формирует определения; – демонстрирует умения самостоятельной работы с нормативно-правовой литературой; – умеет делать выводы по излагаемому материалу.
«Хорошо» - 4 баллов	«Хорошо» - 15 - 17 баллов	«Хорошо» - 70 - 84 баллов	Показывает достаточный уровень сформированности компетенций, т.е.: <ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует достаточно полное знание материала, основных теоретических положений; – достаточно последовательно, грамотно логически стройно излагает материал; – демонстрирует умения ориентироваться в нормальной литературе; – умеет делать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
«Удовлетворительно» - 3 баллов	«Удовлетворительно» - 12 - 14 баллов	«Удовлетворительно» - 56 – 69 баллов	Показывает пороговый уровень сформированности компетенций, т.е.: <ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует общее знание изучаемого материала; – испытывает серьезные затруднения при ответах на дополнительные вопросы; – знает основную рекомендуемую литературу; – умеет строить ответ в соответствии со структурой излагаемого материала.
«Неудовлетворительно» - 2 баллов	«Неудовлетворительно» - 1-11 баллов	«Неудовлетворительно» - 1-55 баллов	Ставится в случае: <ul style="list-style-type: none"> – незнания значительной части программного материала; – не владения понятийным аппаратом дисциплины; – допущения существенных ошибок при изложении учебного материала; – неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; – неумение делать выводы по излагаемому материалу.

3. Типовые контрольные задания, иные материалы и методические рекомендации, необходимые для оценки сформированности компетенций в процессе освоения ОПОП

3.1. Задания и вопросы для входного контроля

1. Из каких поверхностей состоят детали в машиностроении
2. Какие виды инструмента Вы знаете.
3. Какие чугуны Вы знаете. Что представляет собой чугун и его отличие от стали.
4. Дефекты кристаллической решетки металлов.
5. Размерности при измерений давлений, напряжения и модуля упругости.
6. Перечислите способы получения заготовок.
7. Какие методы сварки используются при получении заготовок.
8. Перечислите существующее металлорежущее оборудование.
(указываются примеры типовых заданий и вопросы с указанием цели, решаемых задач, методические рекомендации, критерии оценивания)

3.2. Оценочные средства и критерии сформированности компетенций

Критерии оценки уровня сформированности компетенций приводятся для каждого из используемых оценочных средств, указанных в разделе 2 фонда оценочных средств.

Коллоквиум/круглый стол (дискуссия) по теме/разделу/дисциплине «Наименование темы/раздела/дисциплины»

Вопросы к коллоквиуму/круглому столу (дискуссии)

• **Время проведения 45 мин.**

• **Состоит из 4 вопросов.**

Раздел/Тема... *Формообразование деталей на станках токарной группы.....*

1. Какой метод образования поверхностей используется при обработке деталей на токарно-винторезных станках.....
2. Какой метод образования поверхностей используется при обработке деталей на токарно-карусельных станках.
3. Виды движений на токарно-винторезных станках.....
4. Какой инструмент применяется при обработке деталей на токарно-карусельных станках.....

• **Время проведения 45 мин.**

• **Состоит из 4 вопросов.**

Раздел/Тема *Формообразование поверхностей деталей при фрезеровании.*

1. Какой метод образования поверхностей используется при обработке деталей на горизонтально-фрезерных станках
2. Какой метод образования поверхностей используется при обработке деталей на многооперационных станках
3. Перечислите виды применяемого инструмента при обработке деталей на многооперационных станках
4. Виды движений на горизонтально-фрезерных станках

Критерии оценки уровня сформированности компетенций при проведении коллоквиума/круглого стола (дискуссии):

- оценка «отлично»: обучающийся демонстрирует полное понимание материала, дает верные определения основных понятий, корректно использует терминологический аппарат,

может обосновать свои суждения. Обучающийся приводит примеры не только из рекомендуемой литературы, но и самостоятельно составленные, демонстрирует способности анализа и высокий уровень самостоятельности. Занимает активную позицию в дискуссии;

- оценка «хорошо»: обучающийся демонстрирует полное понимание материала, дает верные определения основных понятий, корректно использует терминологический аппарат, может обосновать свои суждения. Обучающийся приводит примеры и демонстрирует высокий уровень самостоятельности, устанавливает причинно-следственные связи обсуждаемых проблем;

- оценка «удовлетворительно»: обучающийся слабо ориентируется в материале, допускает ошибки и неточности в определении основных понятий, преимущественно корректно использует терминологический аппарат. Обучающийся недостаточно доказательно и полно обосновывает свои суждения, с затруднением приводит свои примеры;

- оценка «неудовлетворительно»: обучающийся не ориентируется в материале, допускает ошибки и неточности в определении основных понятий, некорректно использует терминологический аппарат. Обучающийся не приводит примеры к своим суждениям. Не участвует в работе.

Кейс-задание по теме/разделу «Наименование темы/раздела»
«Формообразование на зубообрабатывающих станках»

• **Время выполнения 45 мин.**

• **Предполагает работу в составе 4 человек.**

Тема : *Формообразование на зубообрабатывающих станках*

1. Составьте эскиз прямозубого цилиндрического колеса, опишите перечень необходимых движения для получения прямозубого зубчатого колеса на зубофрезерном станке

«Формообразование на шлифовальных станках»

• **Время выполнения 45 мин.**

• **Предполагает работу в составе 4 человек.**

Тема : *Формообразование на шлифовальных станках*

1. Составьте эскиз детали типа «ступенчатый вал» и опишите перечень необходимых движения при обработке детали «ступенчатый вал» на бесцентровошлифовальном станке.

Приводится описание ситуации для кейс-задания.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций при решении кейс-задания:

- оценка «отлично»: в процессе решения проблемной ситуации продемонстрированы глубокие знания дисциплины, сущности проблемы, взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений. Ответы и предложенные решения логически последовательные, содержательные, полные, правильные и конкретные. Грамотно и полно сформулированы все обоснования; изложение материала логично, грамотно, без ошибок; обучающийся демонстрирует связь теории с практикой;

- оценка «хорошо»: показаны твёрдые и достаточно полные знания материала дисциплины. Ответ содержит незначительные ошибки, однако, в целом, обучающийся демонстрирует правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений; дает грамотные ответы на поставленные вопросы в кейсе, обосновывает принятое решение;

- оценка «удовлетворительно»: рассуждения обучающегося поверхностные, слабое владение профессиональной терминологией, не связывает теорию с практикой, рассуждения нелогичны, решение не обосновано либо предложения не раскрывают суть проблемы;

- оценка «неудовлетворительно»: предпринята попытка решения проблемной ситуации, ответ неверен, допущены критические ошибки в решении, ответ показывает непонимание обучающимся сути вопроса, незнание теории, неумение связать теорию с практикой.

Комплект заданий для контрольной работы №1

- Время выполнения 30 мин.
- Количество вариантов контрольной работы - 4.
- Количество заданий в каждом варианте контрольной работы - 1.
- Форма работы – самостоятельная, индивидуальная.

Вариант 1

Задание 1

1. Перечислите методы формообразования поверхностей деталей при обработке на металлорежущих станках ;
2. Опишите метод следа, приведите пример обработки детали методом следа, перечень необходимых движений.

Задание 2.

1. Классификация движений при обработке на металлорежущих станках.
2. Опишите метод обката, перечень необходимых движений, приведите пример.

Задание 3.

1. Формообразование на одношпиндельных и многошпиндельных токарных автоматах и полуавтоматах.
2. Опишите метод копирования, приведите пример.

Задание 4.

1. Формообразование и обработка деталей на токарно-револьверных станках.
2. Опишите метод касания - приведите пример.

Комплект заданий для контрольной работы №2

- Время выполнения 30 мин.
- Количество вариантов контрольной работы - 5
- Количество заданий в каждом варианте контрольной работы - 2
- Форма работы – самостоятельная, индивидуальная.

Вариант 1

Задание 1

1. Формообразование и обработка на радиально-сверлильных станках .
2. Формообразование на зубофрезерных станках .

Задание 2.

1. Формообразование и обработка на координатно- расточных станках.
2. Формообразование и обработка деталей на зубострогальных станках.

Задание 3.

1. Перечислите инструмент применяемый для обработки деталей на станках осевой группы.
2. Формообразование и методы обработки деталей на вертикально-фрезерных станках.

Задание 4.

1. Особенности формообразования на многооперационных станках.
2. Инструмент применяемый при зубообработке.

Задание 5.

1. Формообразование. Методы получения зубьев зубчатых колес.
2. Формообразование и обработка на горизонтально- расточных станках.

Комплект заданий для контрольной работы № 3

- Время выполнения 30 мин.
- Количество вариантов контрольной работы - 5
- Количество заданий в каждом варианте контрольной работы - 2
- Форма работы – самостоятельная, индивидуальная.

Вариант 1

Задание 1

1. Формообразование и обработка деталей на шлифовальных станках .
2. Отделочная обработка, формообразование.

Задание 2.

1. Формообразование деталей при бесцентровом шлифовании.
2. Движения в протяжных станках, особенности обработки.

Задание 3.

1. Формообразование и обработка деталей на плоскошлифовальных станках.
2. Инструмент применяемый на долбежных станках.

Задание 4.

1. Формообразование и обработка деталей на круглошлифовальных станках. .
2. Движения в строгальных и долбежных станках.

Задание 5.

1. Формообразование деталей на строгальных станках.
2. Инструмент используемый при шлифовании.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций при проведении контрольной работы:

- оценка «отлично»: продемонстрировано грамотное последовательное решение задач (заданий) при правильно выбранном алгоритме. Даны верные ответы на все вопросы и условия задач (заданий). При необходимости сделаны пояснения и выводы (содержательные, достаточно полные, правильные, учитывающие специфику проблемной ситуации в задаче или с незначительными ошибками);

- оценка «хорошо»: грамотное последовательное решение задач (заданий) при правильно выбранном алгоритме. Однако, ответы на вопросы и условия задач (заданий) содержат незначительные ошибки. Пояснения и выводы отсутствуют или даны неверно;

- оценка «удовлетворительно»: обучающийся ориентируется в материале, но применяет его неверно, выбирает неправильный алгоритм решения задач (неверные исходные данные, неверная последовательность решения и др. ошибки), допускает вычислительные ошибки. Пояснения и выводы отсутствуют или даны неверно;

- оценка «неудовлетворительно»: обучающийся слабо ориентируется в материале, выбирает неправильный алгоритм решения, допускает значительное количество вычислительных ошибок. Пояснения и выводы отсутствуют.

Эссе по теме/разделу/дисциплине

«Наименование темы/раздела/дисциплины»

- Количество тем 5.
- Форма работы – самостоятельная, индивидуальная.

Темы эссе

1. Формообразование при обработке деталей на многоцелевых станках.
2. Режущий инструмент применяемый в процессах финишной обработки деталей и движения применяемые при финишной обработке .
- 3 . Формообразование в процессах отделочной обработки деталей. Процессы финиширования при обработке цилиндрических деталей.
4. Формообразование и движения при обработке плоских деталей.

5. Формообразование и движения при осевой обработке деталей.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций при проверке эссе:

- оценка «отлично»: содержание работы полностью соответствует теме. Тема глубоко и аргументировано раскрыта. Используются дополнительные материалы, необходимые для ее освещения. Работа структурно выдержана. Мысли изложены логически, последовательно, стилистика соответствует содержанию. Фактические ошибки отсутствуют. Заключение содержит выводы, логично вытекающие из содержания основной части;

- оценка «хорошо»: тема эссе достаточно полно и убедительно раскрыта, есть незначительные замечания. Использовано достаточное количество источников и литературы. Текст изложен логически, структура выдержана, использован литературный язык и профессиональная терминология. Недостаточно полно доказывается выдвинутый тезис. Имеются единичные фактические неточности. Заключение содержит выводы, вытекающие из содержания основной части;

- оценка «удовлетворительно»: тема эссе в основном раскрыта. Дан верный, но недостаточно полный ответ. Имеются отклонения от темы, отдельные ошибки, неточности, в том числе фактологические. Обнаруживается недостаточное умение делать выводы и обобщения. Материал излагается достаточно логично, но имеются отдельные нарушения. Выводы не полностью соответствуют содержанию основной части;

- оценка «неудовлетворительно»: тема эссе полностью нераскрыта. Изложение нелогично, много фактологических, речевых, стилистических и других ошибок. Присутствуют многочисленные заимствования из источников. Выводы отсутствуют либо не связаны с основной частью работы.

3.3. Задания для промежуточной аттестации зачета

Контрольная работа 1

1. Методы формообразования поверхностей при обработке на металлорежущих станках.
2. Опишите метод следа – приведите пример.
3. Опишите метод копирования- приведите пример
4. Опишите метод обката – приведите пример
5. Опишите метод касания - приведите пример
6. Классификация движений при обработке на металлорежущих станках.
7. Инструмент применяемый для обработки деталей на станках токарной группы.
8. Формообразование и обработка на токарно -винторезных станках.
9. Формообразование и обработка деталей на токарно-револьверных станках
10. Формообразование и обработка деталей на токарно-карусельных станках.
11. Формообразование на одно и многошпиндельных токарных автоматах и полуавтоматах.
12. Формообразование и обработка на вертикально -сверлильных станках

Контрольная работа 2

1. Формообразование и обработка на радиально-сверлильных станках .
2. Формообразование и обработка на горизонтально- расточных станках.
3. Формообразование и обработка на координатно- расточных станках.
4. Инструмент применяемый для обработки деталей на станках осевой группы.
5. Формообразование. Методы получения зубьев зубчатых колес.
6. Формообразование на зубострогальных станках.
7. Формообразование на зубофрезерных станках .
8. Формообразование и обработка деталей на зубодолбежных станках.
9. Формообразование и обработка деталей на зубострогальных станках.
10. Инструмент применяемый при зубообработке.
11. Формообразование методы обработки деталей на фрезерных станках.
12. Формообразование и методы обработки деталей на вертикально-фрезерных станках.
13. Формообразование и методы обработки деталей на горизонтально-фрезерных станках.
14. Формообразование и обработка деталей карусельно-фрезерных станках.

15. Формообразование и обработка деталей на барабанно-фрезерных станках
- 16 Особенности формообразования на многооперационных станках.
17. Инструмент применяемый для обработки деталей на фрезерных станках

Контрольная работа 3

1. Формообразование и обработка деталей на шлифовальных станках . Отделочная обработка.
2. Формообразование и обработка деталей на круглошлифовальных станках.
3. Формообразование обработка деталей на плоскошлифовальных станках.
4. Формообразование деталей при бесцентровом шлифовании
- 5.Формообразование деталей при отделочной обработке .
6. Инструмент используемый при шлифовании.
7. Инструмент используемый при отделочной обработке деталей
- 8.Формообразование деталей на протяжных станках.
9. Формообразование деталей на долбежных станках
- 10.Формообразование деталей на строгальных станках.
11. Инструмент применяемый на протяжных станках.
12. Инструмент применяемый на долбежных станках.
13. Инструмент применяемый на строгальных станках.
14. Движения в протяжных станках, особенности обработки.
15. Движения в строгальных и долбежных станках.

Перечень вопросов для сдачи зачета по дисциплине «Процессы и операции формообразования»

1. Из каких поверхностей состоят детали в машиностроении.
2. Методы формообразования поверхностей при обработке на металлорежущих станках. (метод следа, метод копирования, метод обката, метод касания - приведите примеры).
3. Классификация движений при обработке на металлорежущих станках.
4. Инструмент, применяемый для обработки деталей на станках токарной группы.
5. Формообразование и обработка на токарно -винторезных станках.
6. Формообразование и обработка деталей на токарно-револьверных станках
- 7.Формообразование и обработка деталей на токарно-карусельных станках.
8. Формообразование и обработка на вертикально -сверлильных станках
- 9.Формообразование и обработка на радиально-сверлильных станках .
10. Формообразование и обработка на горизонтально- расточных станках.
11. Формообразование и обработка на координатно- расточных станках.
12. Инструмент применяемый для обработки деталей на станках осевой группы.
13. Формообразование. Методы получения зубьев зубчатых колес.
14. Формообразование на зубострогальных станках.
15. Формообразование на зубофрезерных станках .
16. Формообразование и обработка деталей на зубодолбежных станках.
17. Формообразование и обработка деталей на зубострогальных станках.
18. Инструмент применяемый при зубообработке.
19. Формообразование методы обработки деталей на фрезерных станках.
20. Формообразование и методы обработки деталей на вертикально-фрезерных станках.
21. Формообразование и методы обработки деталей на горизонтально-фрезерных станках.
22. Формообразование и обработка деталей карусельно-фрезерных станках.
23. Формообразование и обработка деталей на барабанно-фрезерных станках
- 24 Особенности формообразования на многооперационных станках.
25. Инструмент применяемый для обработки деталей на фрезерных станках

Вопросы для проверки остаточных знаний

1. Методы формообразования поверхностей при обработке на металлорежущих станках
2. Классификация движений при обработке на металлорежущих станках.
3. Формообразование и обработка деталей на токарных станках.
4. Формообразование и обработка деталей на сверлильных станках.
5. Формообразование и обработка деталей на расточных станках.

6. Формообразование и обработка деталей на фрезерных станках.
7. Формообразование и обработка деталей на многоцелевых станках.
8. Формообразование и обработка деталей на зубообрабатывающих станках.
9. Формообразование и обработка деталей на шлифовальных станках
10. Формообразование и обработка деталей на строгальных, протяжных и долбежных станках.
11. Формообразование деталей при отделочной обработке .

Дополнительно указываются:

а) методические рекомендации по подготовке и процедуре осуществления контроля выполнения

Зачеты и экзамены могут быть проведены в письменной форме, а также в письменной форме с устным дополнением ответа. Зачеты служат формой проверки качества выполнения студентами лабораторных работ, усвоения семестрового учебного материала по дисциплине (модулю), практических и семинарских занятий (при отсутствии экзамена по дисциплине).

По итогам зачета, соответствии с модульно – рейтинговой системой университета, выставляются баллы с последующим переходом по шкале баллы – оценки за зачет, выставляемый как по наименованию «зачтено», «не зачтено», так и дифференцированно т.е. с выставлением отметки по схеме – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно», определяемое решением Ученого совета университета и прописываемого в учебном плане.

Экзамен по дисциплине (модулю) служит для оценки работы студента в течении семестра (года, всего срока обучения и др.) и призван выявить уровень, качество и систематичность полученных им теоретических и практических знаний, приобретения навыков самостоятельной работы, развития творческого мышления, умения синтезировать полученные знания и применять их в решении практических задач. По итогам экзамена, в соответствии с модульно – рейтинговой системой университета выставляются баллы, с последующим переходом по шкале оценок на оценки: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно», свидетельствующие о приобретенных компетенциях или их отсутствии.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по результатам проведения зачета:

- оценка «зачтено»: обучающийся демонстрирует всестороннее, систематическое и глубокое знание материала, свободно выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины, усвоивший основную и дополнительную литературу. Обучающийся выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины, на уровне не ниже базового;

- оценка «не зачтено»: обучающийся демонстрирует незнание материала, не выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины. Обучающийся не выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины, на уровне ниже базового. Дальнейшее освоение ОПОП не возможно без дополнительного изучения материала и подготовки к зачету.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по результатам проведения дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) / экзамена:

- оценка **«отлично»**: обучающийся дал полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, проявил совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыл основные положения темы. В ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, явлений. Обучающийся подкрепляет теоретический ответ практическими примерами. Ответ сформулирован научным языком, обоснована авторская позиция обучающегося. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа или с помощью «наводящих» вопросов преподавателя. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень владения компетенцией(-ями);

- оценка **«хорошо»**: обучающимся дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, проявлено умение выделять существенные и несущественные признаки, причинно-

следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, но есть недочеты в формулировании понятий, решении задач. При ответах на дополнительные вопросы допущены незначительные ошибки. Обучающимся продемонстрирован повышенный уровень владения компетенцией(-ями);

- оценка **«удовлетворительно»**: обучающимся дан неполный ответ на вопрос, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, явлений, нарушена логика ответа, не сделаны выводы. Речевое оформление требует коррекции. Обучающийся испытывает затруднение при ответе на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован базовый уровень владения компетенцией(-ями);

- оценки **«неудовлетворительно»**: обучающийся испытывает значительные трудности в ответе на вопрос, допускает существенные ошибки, не владеет терминологией, не знает основных понятий, не может ответить на «наводящие» вопросы преподавателя. Обучающимся продемонстрирован низкий уровень владения компетенцией(-ями).

Критерии оценки уровня сформированности компетенций для проведения экзамена/дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) зависят от их форм проведения (тест, вопросы, задания, решение задач и т.д.).