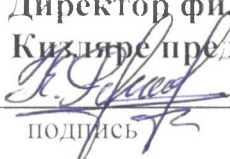


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лидинович
Должность: Врио ректора
Дата подписания: 24.10.2022 08:43:44
Уникальный программный ключ:
a5eb1d9e7d1213524f01b012053ab2bf7abe6750

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

РЕКОМЕНДОВАНО
К УТВЕРЖДЕНИЮ

Директор филиала ДГТУ в г.
Кизляре председатель совета


Р.Ш. Казумов
подпись ФИО

«07» 04 2020г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе,
председатель методического
совета ДГТУ


Н. Л. Баламирзоев
подпись ФИО

«07» 05 2020г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЬ)

Дисциплина Процессы и операции формообразования
наименование дисциплины по ООП и код по ФГОС
для направления (специальности) 15.03.05 – Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
шифр и полное наименование направления (специальности)
по профилю «Технология машиностроения»

факультет филиал ФГБОУ ВО ДГТУ в г. Кизляре
наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра ЕГОиСД
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Квалификация выпускника (степень) бакалавр
бакалавр (специалист)

Форма обучения очная, курс 3 семестр (ы) 6
очная, заочная, др.

Всего трудоемкость в зачетных единицах (часах) 3 ЗЕТ(108 ч.):

лекции 17 (час); экзамен -;
(семестр)

практические (семинарские) занятия 17 (час); зачет 6 (семестр)
лабораторные занятия 34 (час); самостоятельная работа 40 (часов);

Курсовой проект (работа, РГР) - (семестр).

Зав. кафедрой  З.А. Яралиева

Начальник УО  Э.В. Магомаева
подпись

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций примерной ООП ВО по направлению 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» по профилю «Технология машиностроения».

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры от 10.03 2020 года, протокол № 7.

Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению (профилю)



подпись

З.А. Яралиева

И.О.Ф.

ОДОБРЕНО

Методическим советом

Филиала 15.03.05

шифр и полное наименование

**Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных**

производств

направления

Председатель МК

к.т.н. З.А. Яралиева



подпись

10.03 2020г.

АВТОР ПРОГРАММЫ



подпись

З.А. Яралиева

ИОФ

ст. преподаватель, к.т.н.

уч. степень, уч. звание

1. Цели освоения дисциплины.

Целями освоения дисциплины являются формирование у студентов знаний о процессах и операциях формообразования, закономерностях физико-механических процессов при формообразовании, обеспечении требуемых параметров процессов и формировании поверхности детали заданного качества.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Б1.Б.23 Процессы и операции формообразования» относится, к базовой части цикла профессиональных дисциплин, направления – «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина базируется на таких общепрофессиональных дисциплинах как: «Начертательная геометрия и инженерная графика»(Б1.Б.10); «Теория механизмов и машин»(Б1.Б.12); «Технологические процессы в машиностроении» (Б1.Б.15); «Материаловедение»(Б1.Б.16).

Данная дисциплина является предшествующей для дисциплин: «Технология машиностроения»(Б1.В.ОД.9); «Технологическая оснастка»(Б1.В.ОД.11); «Режущий инструмент»(Б1.В.ОД.13); «Металлорежущие станки» (Б1.В.ОД.14).

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

ОК-5, ОПК-1, ПК-4, ПК-6

Процесс изучения и освоения дисциплины направлен на формирование следующих компетенции:

а) общекультурные компетенции (ОК):

-способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-5)

б) общепрофессиональные компетенции (ОПК):

- способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества и количества, при наименьших затратах общественного труда(ОПК-1);

в) профессиональные компетенции (ОПК):

- способностью участвовать в разработке проектов изделия машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств (ПК-4);

- способностью участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделия машиностроительных производств, средств их оснащения(ПК-6);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- назначение и технологические возможности основных типов оборудования;
- методы формообразования поверхностей на металлорежущих станках;

- движения необходимые для выполнения различных видов обработки на станках;

- условные обозначения кинематических схем;

- назначение, устройство и работу типовых узлов и их механизмов.

уметь:

- расшифровывать составные части в обозначении модели оборудования;

- проводить анализ кинематической структуры станка по его кинематической схеме;

- разбираться в устройстве основных узлов по их чертежам

владеть:

- методикой анализа технологических возможностей машиностроительного оборудования и выполнения технологических операции.

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

1. Методы формообразования поверхностей и движения при обработке на металлорежущих станках. Методы формообразования поверхностей. Виды движения при обработке на металлорежущих станках. Обработка на токарных станках. Обработка на токарно-винторезных станках. Обработка на токарно-карусельных станках. Обработка на токарных автоматах и полуавтоматах. Обработка на сверлильных и расточных станках. Осевая обработка. Обработка заготовок на сверлильных станках. Обработка заготовок на расточных станках. Обработка и методы формообразования поверхностей деталей на фрезерных станках. Обработка фрезерованием на вертикально, горизонтально и продольно-фрезерных станках. Обработка заготовок на внутришлифовальных, плоско и круглошлифовальных станках. Бесщетровое шлифование. Обработка заготовок на протяжных, долбежных и строгальных станках.

**«Процессы и операции формобразования»
4.1.Содержание дисциплины.**

№ п/п	Раздел дисциплины Тема лекции и вопросы	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего* контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				ЛК	ПЗ	ЛР	СР	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Лекция №1 Тема. Методы формобразования поверхностей и движения при обработке на металлорежущих станках. 2. Методы формобразования поверхностей деталей. 3. Виды движения при обработке на металлорежущих станках.	6	1	2	4	2	4	КР1-Тестовый контроль
2	Лекция №2 Формообразование на токарных станках. 1. Формообразование на токарно-винторезных станках. 2. Обработка на токарно-карусельных станках.		3	2	4	4	4	
3	Лекция №3 Тема. Обработка на токарных станках. 1. Обработка на токарных автоматах и полуавтоматах		5	2		4	4	
4	Лекция №4. Тема. Обработка на сверлильных и расточных станках 1. Осевая обработка 2. Обработка на сверлильных станках 3. Обработка на расточных станках		7	2		4	4	
5	Лекция №5 Тема. Обработка заготовок на зубообрабатывающих станках. 1. Формообразование на зубофрезерных станках 2. Формообразование на зубострогальных станках.		9	2	5	6	6	КР-2-Тестовый контроль
6	Лекция №6 Тема. Формообразование поверхностей на фрезерных станках. 1. Обработка фрезерованием на горизонтально, вертикально и продольно-фрезерных станках.		11	2		6	4	

7	Лекция №7 Тема: Обработка и методы формообразования поверхностей деталей на фрезерных станках. 1. Обработка на многооперационных станках	13	2	4	4	4	КР-3 Тестовый контроль
8	Лекция №8 Тема: Обработка заготовок на шлифовальных станках 1. Обработка на круглошлифовальных станках 2. Обработка на плоскошлифовальных станках.	15	2		4	4	
9	Лекция №9 Тема: Обработка заготовок на протяжных долбежных и строгальных станках 1. Обработка на протяжных станках 2. Обработка на долбежных станках 3. Обработка на строгальных станках	17	1			6	
ИТОГО:			17	17	34	40	зачет

4.2. Содержание лабораторных занятий (6 семестр)

№	Лекции из рабочей программы	Наименование лабораторного занятия	Литература (№ источника из табл. прил. 12)	Кол-во часов
1	2	3	4	5
1	1, 2	Назначение и технологические возможности токарных, токарно-винторезных и токарно-карусельных станков.	Основная лит-ра: №1,2,3,4	6
2	2	Назначение и технологические возможности сверлильных станков	Основная лит-ра: №1,2,3,4	4
3	3	Назначение и технологические возможности фрезерных станков	Основная лит-ра: №1,2,3,4	6
4	3,4	Назначение и технологические возможности зубообрабатывающих станков	Основная лит-ра: №1,2,3,4	6
5		Назначение и технологические возможности строгальных и долбежных станков	Основная лит-ра: №1,2,3,4	4
6		Назначение и технологические возможности протяжных станков	Основная лит-ра: №1,2,3,4	4
7		Назначение и технологические возможности шлифовальных станков	Основная лит-ра: №1,2,3,4	4
ИТОГО:				34

4.3. Содержание практических занятий (6 семестр)

№	Лекции из рабочей программы	Наименование практических занятия	Лит-ра (№ источника из табл. прил. 12)	Кол-во часов
1	2	3	4	5
1	1, 2	Формообразование при обработке цилиндрических деталей	Основная лит-ра: №1,2,3,4	4
2	2	Формообразование при обработке винтовых поверхностей. Получение резьб.	Основная лит-ра: №1,2,3,4	4
3	3	Формообразование при обработке плоских поверхностей и коробчатых деталей.	Основная лит-ра: №1,2,3,4	4
4	3,4	Формообразование при обработке зубьев зубчатых колес.	Основная лит-ра: №1,2,3,4	5
ИТОГО:				17

4.4 Тематика для самостоятельной работы студента

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из содержания дисциплины	Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
1	Обработка деталей на токарно-карусельных станках.	3	4	5
2	Обработка деталей на многорезцовых станках.	4	1,3	тестирование
3	Обработка деталей на радиально-сверлильных станках.	3	4	5
4	Обработка деталей на координатно-расточных станках.	4	1,3	опрос
5	Обработка деталей на продольно-фрезерных станках	4	1,3	тестирование
6	Обработка деталей на карусельно-фрезерных станках и барабанно-фрезерных станках	4	1,2,3	опрос
7	Обработка деталей на внутришлифовальных станках	4	1,3	опрос

8	Обработка деталей на зубофрезерных станках	5	2	опрос
9	Обработка деталей на зубошлифовальных станках	5	2	опрос
10	Обработка деталей на притирочных станках	4	1,2,3	опрос
ИТОГО:		40		

5. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки реализация компетентного подхода в дисциплине предусмотрено широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения лекционных и лабораторных занятий, а так же предусмотрены задания для самостоятельной работы студентов.

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 академических. На лекции студент должен вести конспект, который в сочетании с рекомендованной литературой используется для подготовки к лабораторным занятиям, контрольным работам, тестированию и зачету.

5.2. Организация лабораторных занятий

Лабораторные занятия проводятся для приобретения навыков измерения параметров режущих инструментов, изучения износа инструментов, деформации срезаемого слоя. Лабораторные занятия проводятся в специальных лабораториях, оборудованных измерительными средствами. Занятия проводятся с половиной академической группы в часы, установленные расписанием занятий. На первом лабораторном занятии студенты проводится инструктаж по технике безопасности при работе в лаборатории. Перечень лабораторных работ приведен. Индивидуальные задания и методические указания к выполнению каждой последующей лабораторной работы студент получает после ознакомления с лабораторной работой. 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 выбора определенного процесса резания и соответствующих инструментов. Определяются преимущества использования соответствующего 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 представляются на научно-практических конференциях.

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 20% аудиторных занятий (7 часов).

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

6.1 Формы и методы проведения самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов проводится с целью воспитания у них творческой активности, привития навыков работы с технической и научной литературой, предусматривает следующие формы организации:

1. Самостоятельная проработка отдельных глав теоретического курса с изучением вопросов не выносившихся на другие виды занятий.
2. Решение задач самостоятельно в виде расчетно-графических работ под контролем преподавателя.
3. Участие студентов в исследовательской и учебно-исследовательской работе: работа в кружке.
4. Проведение ежемесячных контрольных аттестаций.

6.1.2 Формы использования вычислительной техники и ТСО в учебном процессе.

1. Демонстрация учебных фильмов.
2. Демонстрация имеющихся средств измерений.
3. Показ действующих макетов.
4. Работы с презентованными учебными плакатами.
5. Встречи с ведущими специалистами действующих предприятий и компаний.

6. 2 Фонд контрольных работ

Входная контрольная работа.

1. Отличительные особенности конструкционных и жаропрочных сталей.
2. Какие виды инструмента Вы знаете.
3. Напряжения возникающие в материалах
4. Какие чугуны Вы знаете. Что представляет собой чугун и его отличие от стали.
5. Дефекты кристаллической решетки металлов.
6. Размерности при измерений давлений, напряжения и модуля упругости.
7. Перечислите способы получения заготовок.
8. Какие методы сварки используются при получении заготовок.
9. Перечислите существующее металлорежущее оборудование.

Контрольная работа 1

1. Методы формообразования поверхностей при обработке на металлорежущих поверхностях(метод следа, метод копирования, метод обката и метод касания)
2. Классификация движений при обработке на металлорежущих станках.
3. Инструмент применяемый для обработки деталей на токарных станках.
4. Формообразование и обработка на токарно -винторезных станках.
5. Формообразование и обработка деталей на токарно-револьверных станках
- 6.Формообразование и обработка деталей на токарно-карусельных станках.
7. Формообразование на одно и многошпиндельных токарных автоматах и полуавтоматах.
8. Формообразование и обработка на сверлильных и расточных станках
9. Формообразование при осевой обработке.
10. Отличительные особенности осевой обработки.

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. Применяемый инструмент и способы крепления инструмента на фрезерных станках.
5. Формообразование методы обработки деталей на фрезерных станках.
6. Формообразование и методы обработки деталей на вертикально-фрезерных станках.
7. Формообразование и методы обработки деталей на горизонтально-фрезерных станках.
8. Формообразование и обработка деталей карусельно-фрезерных станках.
9. Формообразование и обработка деталей на барабанно-фрезерных станках

Контрольная работа 3

1. Особенности формообразования на многооперационных станках.
2. Методы получения зубчатых колес.
3. Формообразование и обработка деталей на зубофрезерных станках.
4. Формообразование и обработка деталей на зубодолбежных станках.
5. Формообразование и обработка деталей на зубострогальных станках.
6. Формообразование и обработка деталей на шлифовальных станках . Виды отделочной обработки.
7. Формообразование и обработка деталей на круглошлифовальных станках.
8. Формообразование обработка деталей на плоскошлифовальных станках.
9. Формообразование деталей при бесцентровом шлифовании
- 10.Формообразование деталей при отделочной обработке .

Перечень вопросов для сдачи зачета по дисциплине «Процессы и операции формообразования» Б1. Б.23

1. Методы формообразования поверхностей при обработке на металлорежущих поверхностях (метод следа, метод копирования, метод обката и метод касания)
2. Классификация движений при обработке на металлорежущих станках.
3. Формообразование и обработка на токарно -винторезных станках, применяемый инструмент.
4. Формообразование и обработка деталей на токарно-револьверных станках
5. Формообразование и обработка деталей на токарно-карусельных станках.
6. Формообразование на одно и многшпindelных токарных автоматах и полуавтоматах.
7. Формообразование и обработка на сверлильных и расточных станках
8. Формообразование при осевой обработке, отличительные особенности.
9. Формообразование и обработка на вертикально-сверлильных станках.
10. Формообразование и обработка на радиально-сверлильных станках .
11. Формообразование и обработка на горизонтально- расточных станках.
12. Формообразование и обработка на координатно- расточных станках.
13. Применяемый инструмент и способы крепления инструмента на фрезерных станках.
14. Формообразование методы обработки деталей на фрезерных станках.
15. Формообразование и методы обработки деталей на вертикально-фрезерных станках.
16. Формообразование и методы обработки деталей на горизонтально-фрезерных станках.
17. Формообразование и обработка деталей карусельно-фрезерных станках.
18. Формообразование и обработка деталей на барабанно-фрезерных станках.
18. Особенности формообразования на многооперационных станках.
19. Методы получения зубчатых колес.
20. Формообразование и обработка деталей на зубофрезерных станках.
21. Формообразование и обработка деталей на зубодолбежных станках.
22. Формообразование и обработка деталей на зубострогальных станках.
23. Формообразование и обработка деталей на шлифовальных станках . Виды отделочной обработки.
24. Формообразование и обработка деталей на круглошлифовальных станках.
25. Формообразование обработка деталей на плоскошлифовальных станках.
26. Формообразование деталей при бесцентровом шлифовании.
27. Формообразование деталей при отделочной обработке .
28. Формообразование и обработка деталей на долбежных станках.
29. Формообразование деталей при обработке протяжками.
30. Формообразование и получение деталей строганием.

Перечень вопросов для сдачи зачета по дисциплине «Процессы и операции формообразования» Б1. Б.23

1. Методы формообразования поверхностей при обработке на металлорежущих поверхностях (метод следа, метод копирования, метод обката и метод касания)
2. Классификация движений при обработке на металлорежущих станках.
3. Формообразование и обработка на токарно -винторезных станках, применяемый инструмент.
4. Формообразование и обработка деталей на токарно-револьверных станках
5. Формообразование и обработка деталей на токарно-карусельных станках.
6. Формообразование на одно и многшпиндельных токарных автоматах и полуавтоматах.
7. Формообразование и обработка на сверлильных и расточных станках
8. Формообразование при осевой обработке, отличительные особенности.
9. Формообразование и обработка на вертикально-сверлильных станках.
10. Формообразование и обработка на радиально-сверлильных станках .
11. Формообразование и обработка на горизонтально- расточных станках.
12. Формообразование и обработка на координатно- расточных станках.
13. Применяемый инструмент и способы крепления инструмента на фрезерных станках.
14. Формообразование методы обработки деталей на фрезерных станках.
15. Формообразование и методы обработки деталей на вертикально-фрезерных станках.
16. Формообразование и методы обработки деталей на горизонтально-фрезерных станках.
17. Формообразование и обработка деталей карусельно-фрезерных станках.
18. Формообразование и обработка деталей на барабанно-фрезерных станках.
18. Особенности формообразования на многооперационных станках.
19. Методы получения зубчатых колес.
20. Формообразование и обработка деталей на зубофрезерных станках.
21. Формообразование и обработка деталей на зубодолбежных станках.
22. Формообразование и обработка деталей на зубострогальных станках.
23. Формообразование и обработка деталей на шлифовальных станках . Виды отделочной обработки.
24. Формообразование и обработка деталей на круглошлифовальных станках.
25. Формообразование обработка деталей на плоскошлифовальных станках.
26. Формообразование деталей при бесцентровом шлифовании.
27. Формообразование деталей при отделочной обработке .
28. Формообразование и обработка деталей на долбежных станках.
29. Формообразование деталей при обработке протяжками.
30. Формообразование и получение деталей строганием.

Вопросы для проверки остаточных знаний

1. Методы формообразования поверхностей при обработке на металлорежущих поверхностях (метод следа, метод копирования, метод обката и метод касания)
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 .

7.Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)

№	Виды занятий (лк,пз, лб,срс , ирс)	Комплект необходимой учебной лит-ры по дисциплинам (наименование учебника, учебного пособия, конспект, лекции, учебно-методич. лит-ры)	Автор	Издательство и год издания	Кол-во пособий и прочей лит-ры	
					в библ.	на каф.
1	2	3	4	5	6	7
<u>основная</u>						
1	ЛК, ПЗ, ЛБ	Технология конструкционных материалов	Под ред. Ю.М. Барон	Издательский дом "Питер", 2012	5	1
2	ЛК, ПЗ, ЛБ	Выбор инструмента и расчет режима резания при формообразовании	Алиев К.Б., Махмудов К.Д.	Изд.-во: «ДГТУ» 2011	100	10
3	ЛК, ПЗ, ЛБ	Справочник технолога-машиностроителя, том 1; том 2.	А.М. Дальский и др.	М: «Машиностроение», 2005	10	1
<u>дополнительная</u>						
6	ЛК	Лабораторный практикум по резанию материалов	Алиев К.Б., Махмудов К.Д	Изд-во «ДГТУ», 2012	100	50
7	ПЗ, ЛБ	Изучение технологических возможностей электроэрозионной обработки материалов	Алиев К. Б., Сальницкий Ф.А.	Изд-во «ДГТУ», 2005	100	10
8	ЛК	Определение оптимальных параметров процесса электрохимической обработки (маркирования)	Алиев К. Б., Сальницкий Ф.А.	Изд-во «ДГТУ», 2005	100	–
9	ПЗ, ЛБ	Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Теория резания»	Алиев К. Б., Бадрутдинова Е.В.	Изд-во «ДГТУ», 2008	50	10

7.2.Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

- вузовские электронно-библиотечные системы учебной литературы.
 - база научно-технической информации ВИНТИ РАН
- Электронно-библиотечная система должна обеспечивать возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

В филиале ФГБОУ ВПО «ДГТУ» в г. Кизляре для проведения лабораторных работ используется специализированная лаборатория Учебного Центра ОАО"Концерн КЭМЗ"с требуемым согласно ФГОС ВО инструментов, установок и мерительных инструментов.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учетом рекомендаций и ООП ВО по направлению 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», профиль «Технология машиностроения»

