

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

РЕКОМЕНДОВАНО
К УТВЕРЖДЕНИЮ:
Директор филиала ДГТУ г.Каспийск

председатель совета филиала


М.К. Гасанов

Подпись

30.08 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе,
председатель методического
совета ДГТУ


Н.С. Суракатов

Подпись

14.11. 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЬ)

Дисциплина Б1.Б. 24. Оборудование машиностроительных производств
наименование дисциплины по ООП и код по ФГОС

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

по профилю Технология машиностроения

факультет Филиал ДГТУ г.Каспийск
наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра Технологии машиностроения и технологической кибернетики
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Квалификация выпускника (степень) бакалавр


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

Всего трудоемкость в зачетных единицах (часах) 4 ЗЕТ (144ч.)
(1 ЗЕТ-36ч)
лекции 17 час; экзамен 6 (семестр)


практические (семинарские) занятия 34 (час); зачет -
(семестр)

лабораторные занятия 17 (час); самостоятельная работа 40 (час);

курсовой проект (работа, РГР) - (семестр)

Зав. кафедрой 
подпись

К.Д. Махмудов
ФИО

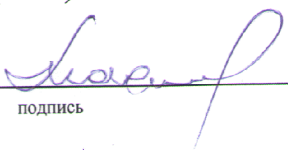
Начальник УО 
подпись

Э.В. Магомаева
ФИО

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

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры от "15.05.2018" 2018 года, протокол № 9

Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению (специальности, профилю)


подпись

К.Д. Махмудов
ФИО

ОДОБРЕНО:

**Методической комиссией
направления (специальности)**

15.03.05 - «Конструкторско –
технологическое обеспечение
машиностроительных производств»
шифр и полное наименование специальности

Технология машиностроения

Председатель МК

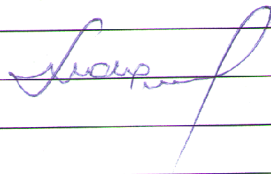

подпись,

Ж.Б. Бегов
ФИО

18.05.2018

АВТОР(Ы) ПРОГРАММЫ:

Махмудов К.Д., к.т.н., проф.
ФИО уч. степень, ученое звание, подпись



1.Цели освоения дисциплины.

Целями освоения дисциплины являются формирование у студентов знаний о возможностях и устройстве технологического оборудования.

Изучение данной дисциплины позволяет студенту овладеть навыками выбора необходимого оборудования для реализации технологического процесса, овладение навыками оценки достоинств и недостатков современного технологического оборудования.

2.Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Оборудование машиностроительных производств» (Б1.Б.24) относится к базовой части цикла дисциплин, направления 15.03.05-КТОМП. Дисциплина базируется на курсах цикла (Б1), таких, как «Технологические процессы в машиностроении» (Б1.Б.15) «Процессы и операции формообразования» (Б1.Б.24); «Детали машин» (Б1.Б.13). Данная дисциплина является предшествующей для дисциплин «Металлорежущие станки» (Б1.В.ОД.14). «Технология машиностроения» (Б1.В.ОД.9); «Технологическая оснастка» (Б1.В.ОД.11); «Проектирование машиностроительных производств» (Б1.В.ОД.12);

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

(ОК-2; ОПК-1;ОПК-4;ПК-1;ПК-2;ПК-8; ПК-17; ПК-21; ПК-23)

Процесс изучения и освоения дисциплины направлен на формирование следующих компетенции:

а) общекультурные компетенции (ОК):

- способностью использовать основы экономических знания при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах(ОК-2);

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);

- способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов на основе анализа(ОПК-4);

в) профессиональные компетенции (ОПК):

- способностью применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в производстве, а также использовать современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологии(ПК-1);

- способностью использовать методы стандартных испытаний, прогрессивные методы эксплуатации(ПК-2);

- способностью участвовать в практическом освоении средств и систем машиностроительных производств, подготовке планов освоения новой техники и технологии(ПК-8);

- способностью участвовать в организации на производстве рабочих мест, их оснащения, размещения оборудования(ПК-17);

-способностью выполнять работы по настройке и регламентному эксплуатационному обслуживанию средств и систем машиностроительных производств(ПК-21);

- способностью участвовать в приемке и освоении вводимых в эксплуатацию средств и систем машиностроительных производств(ПК-23).

4. Структура и содержание дисциплины (модуля).

4.1.Содержание дисциплины.

Основные тенденции развития технологического оборудования. Классификация и типы станков. Оборудование заготовительных цехов. Оборудование для резания механическими ножовками. Ножницы и штампы. Сварочное оборудование. Дуговая сварка, сущность. Газовая сварка, оборудование. Контактная сварка. Литейное оборудование. Оборудование для подготовки формовочных материалов. Оборудование для подготовки формовочных и стержневых смесей. Оборудование для изготовления литейных форм. Оборудование для обработки металла давлением. Прокатка. Машины для волочения. Прессование. Оборудование для объемной штамповки и листовой штамповки. Грузоподъемные и транспортные устройства, их классификация. Ленточные, цепные, роликовые и шагающие конвейеры. Устройства для удаления стружки. Промышленные роботы. Структура промышленных роботов. Станки с ЧПУ. Многоцелевые станки. Агрегатные станки. Гибкие производственные участки и линии

№ 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.	Раздел1. Основные тенденции развития технологического оборудования. Лекция№1 Тема: . Классификация и типы станков. Оборудование заготовительных цехов 1.Оборудование для резания механическими ножовками. 2.Ножницы и штампы	6	1	2	4			КР1

2.	Лекция №2 Тема: Сварочное оборудование . 1.Дуговая сварка, сущность. 2. Газовая сварка, оборудование. 3. Контактная сварка	6	3	2	4	4		
3.	Лекция№3 Тема: Литейное оборудование. 1.Оборудование для подготовки формовочных и стержневых смесей. 2. Оборудование для изготовления литейных форм. 3.Оборудование для объемной штамповки и листовой штамповки.	6	5	2	4			
4.	Лекция№4. Тема: Оборудование для обработки металла давлением. 1.Прокатка 2.Машины для волочения 3. Прессование	6	7	2	4	4		КР2
5.	Лекция№5 Тема: Оборудование для обработки металла давлением. 1.Оборудование для объемной штамповки. 2. Оборудование для листовой штамповки. 3.Оборудование для обработки материалов физическими и электрофизическими способами	6	9	2	4			КР2
6.	Лекция№6 Тема: Грузоподъемные и трансп. устройства . 1.Классификация грузоподъемных и трансп. уст. 2.Основные грузоподъемные устройства.	6	11	2	4	4		КР3
7.	Лекция №7 Тема: Грузоподъемные и трансп. устройства . 1.Ленточные конвейеры. 2.Цепные роликовые и шагающие конвейеры. 3. Устройства для удаления стружки	6	13	2	4			КР3
8.	Лекция №8 Тема: Промышленные роботы. 1.Классификация и применение. 2.Структура промышленных роботов. 3.Управление промышленными роботами.	6	15	2	4	6		КР3
9.	Лекция№9 Тема: Промышленные роботы. 1.Цикловое управление. 2. Позиционное и контурное программное управление	6	17	1	2			
	Итого			17	34	17	40	экзамен

4.2. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Лекции из рабочей программы	Наименование лабораторного занятия	Кол-во часов	Лит-ра (№ источника из табл. прил.7)
1	1,2,3	Сварочное оборудование. Электросварка.	4	1,2
2	4,5	Объемная штамповка	4	1,2
3	6,7	Грузоподъемные устройства	4	1,2
4	7,8	Промышленные роботы. Структура роботов.	5	1,2
Итого			17	

4.3. Содержание практических занятий

№ п/п	Лекции из рабочей программы	Наименование практического занятия	Кол-во часов	Лит-ра (№ источника из табл. прил.7)
1	1	Способы резки металла	4	1,2
2	2	Виды сварки, изучение способов сварки металлов	4	1,2
3	3	Оборудование для приготовления формовочных смесей	4	1,2
4	4,5	Прокатка и прессование, оборудование для ОМД	4	1,2
5	6	Грузоподъемные и транспортные устройства. Домкраты, лебедки, тали, краны, подъемники.	4	1,2
6	6,7	Роликовые конвейеры, шагающие конвейеры.	4	1,2
7	6,7	Устройства для удаления стружки	4	1,2
8	8,9	Промышленные роботы, структура промышленных роботов. Системы управления.	6	1,2
Итого			34	

4.3 Тематика для самостоятельной работы студента

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Кол-во часов из содержания дисциплины	Рекомендуемая лит-ра и источники информации	Формы контроля СРС
1	2	3	4	5
1	Плазменная, лазерная и гидрообразивная обработка. Резка металла с помощью электромагнитного импульса.	4	1,2	КР-1
2	Электронно-лучевая сварка. Плазменная сварка. Сварочные преобразователи и выпрямители.	4	1,2	КР-1
3	Полуавтоматическая и автоматическая сварка. Электроды, их обозначение.	4	1,2	КР-1
4	Оборудованиековки. Листовая штамповка.	4	1,2	КР-2
5	Горизонтально-ковочные и ротационные машины	4	1,2	КР-2
6	Приводы грузоподъемных машин. Схемы механизмов подъема с механическим и ручным приводом. Устройство мостового крана.	4	1,2	КР-2
7	Применение трансп. уст. в машиностроении	4	1,2	КР3
8	Промышленные роботы. Система обозначения ПР и технические характеристики. Захватные устройства.	6	1,2	КР3
9	Устройства программного управления ПР. Агрегатно-модульный принцип конструирования ПР	6	1,2	КР3
	Итого	40		

5. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.05 в дисциплине предусмотрено широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий, практические и лабораторные занятия, а так же предусмотрены задания для самостоятельной работы студентов.

5.1. Организация лекций, лабораторных и практических занятий

Лекция является ведущей, направляющей 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, как правило, для нескольких академических групп, объединенных в лекционный поток. На лекции студент должен вести конспект, который в сочетании с рекомендованной литературой используется для подготовки к практическим и лабораторным занятиям, контрольным работам и экзамену.

Лабораторные занятия предназначены для приобретения навыков обращения с оборудованием для резки металла, сварочным и подъемно-транспортным оборудованием. Лабораторные занятия проводятся на базовой кафедре (ОАО ДАГДИЗЕЛЬ и АО КЗТМ) в специальных лабораториях. Занятия проводятся в часы, установленные расписанием занятий. На первом лабораторном занятии студенты получают инструктаж по технике безопасности. 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.

Практические занятия предназначены для изучения существующего на базовом предприятии оборудования используемого в заготовительном производстве, при различных видах сварки, оборудования используемого как в производстве, так и при облегчении труда (различные подъемные устройства и механизмы). Подбор различных устройств и механизмов производится на основе расчета необходимых усилий, с целью облегчения труда как основных, так и вспомогательных рабочих. Практические занятия проводятся как на производстве – базовые кафедры (ОАО Дагдизель и ОАО КЗТМ), так и в специальных аудиториях.

Перечень практических работ приведен. На практических занятиях студент получает индивидуальное задание. По каждому выполненному заданию студент оформляет отчет по установленной форме.

5.2. Учебно-исследовательская работа.

Внедрение в учебный процесс информационных технологий ведет к увеличению объемов самостоятельной работы студентов(СРС). Студент в

процессе СР должен находиться в режиме постоянной консультации с преподавателями. Кроме того, использование компьютерных технологий в образовательном процессе повышает мотивацию познавательной деятельности и творческий характер обучения.

Удельный вес занятий проводимых в интерактивной форме составляет 20% аудиторных занятий (14 часов).

Активные методы обучения используются при проведении лабораторных и практических работ. Деловая игра проводится по целесообразности выбора определенных конструкций привода, конструкции оборудования. Оценивается степень риска выбора и точность расчета схемы привода. Определяются возможности использования соответствующего оборудования при изготовлении определенного типа деталей.

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

Вопросы текущего контроля знаний студента.

Контрольная работа 1.

1. Приведите классификацию способов разделки материала.
2. Какие схемы резки кривошипных листовых ножниц вы знаете.
3. Конструктивные особенности кривошипных ножниц с наклонным ножом.
4. Какие виды штампов применяются для рубки металла.
5. Как влияет величина зазора между параллельными ножами на качество резания.
6. Перечислите основные виды сварки.
7. Отличительные особенности электрошлаковой сварки.
8. Что входит в состав сварочных преобразователей.
9. Преимущества и недостатки сварочных выпрямителей..
10. Как маркируется сварочная проволока. Опишите состав электрода.
11. Что входит в состав формовочных смесей.
12. Какие операции механизмирует машинная формовка.
13. Как устроены вагранки.
14. Какие особенности имеет канальная индукционная печь.
15. Какие виды энергий применяются для выбивки литейных форм и стержней.
16. Назовите оборудование, применяемое для обрубки и очистки литья.

Контрольная работа 2.

1. Какие виды прокатки вы знаете.
2. Какое оборудование применяется для получения заготовок в форме тел вращения.
3. Какое оборудование используется при прессовании.
4. Из каких основных частей состоит гидропрессовая установка.
5. Какие жидкости применяются в гидравлических прессах.
6. Приведите классификацию гидравлических прессов.

7. Принцип работы мультипликатора.
8. Какие типы молотов Вы знаете.
9. Какое оборудование применяется при объемной штамповке.
10. Отличительные особенности штамповочных молотов.
11. Перечислите достоинства и недостатки горизонтально-ковочных машин.

Контрольная работа 3.

1. Как классифицируют ПТМ.
2. Назначение конвейеров, области их применения.
3. Опишите устройство электротележек.
4. Опишите устройство и область применения погрузчиков.
5. Устройство лебедки и область применения
6. Типы домкратов и его устройство.
7. Назначение тали и его устройство.
8. Устройство мостового крана.
9. Способы утилизации металлических отходов.
10. Устройство механизированной линии удаления стружки.
11. Опишите процесс брикетирования металлических отходов.
12. Устройство бункеров.
13. Основные способы удаления стружки с рабочего места.
14. Основные элементы конвейеров транспортирующих металлическую стружку.
15. Основные составляющие ПР.
16. Сферы применения ПР, целесообразность применения ПР.
17. Классификация ПР.

Экзаменационные вопросы по дисциплине «Оборудование машиностроительных производств»

1. Приведите классификацию способов разделки материала.
2. Схемы резки кривошипных и конструктивные особенности листовых ножниц.
3. Назначение и виды штампов для рубки металла.
4. Основные виды сварки, назначение и особенности.
5. Электрошлаковая сварка, особенности электрошлаковой сварки.
6. Состав сварочных преобразователей, преимущества и недостатки сварочных выпрямителей перед другими источниками питания.
7. Что входит в состав формовочных смесей.
8. Какие операции механизмирует машинная формовка.
9. Назначение и устройство вагранки.
10. Какие особенности имеет канальная индукционная печь.
11. Какие виды энергий применяются для выбивки литейных форм и стержней.
12. Прокатка, давления и усилия возникающие при прокатке.
13. Оборудование используемое для получения заготовок в форме тел вращения.
14. Прессование, оборудование для прессования.
15. Гидропрессование, классификация гидравлических прессов, жидкости применяемые в гидравлических прессах.
16. Достоинства и недостатки горизонтально-ковочных машин

17. Классификация ПТМ.
18. Назначение конвейеров, области их применения.
19. Назначение и устройство электротележек.
20. Устройство и область применения погрузчиков.
21. Домкрат, назначение и его устройство.
22. Устройство мостового крана.
23. Способы утилизации металлических отходов.
24. Устройство механизированной линии удаления стружки.
25. Процесс брикетирования металлических отходов.
26. Назначение и устройство бункеров.
27. Основные способы удаления стружки с рабочего места.
28. Основные элементы конвейеров транспортирующих металлическую стружку.
29. Составные части промышленных роботов.
30. Сферы применения ПР. Где применение ПР дает наибольший эффект.
31. Структурная схема манипулятора. Основные элементы.
32. По каким основным признакам проводят классификацию ПР.
33. Степень подвижности ПР, число степеней подвижности современных ПР.
34. Основные технические параметры промышленных роботов.
35. Робототехнические комплексы для механической обработки.
36. Методы программного обеспечения ПР.
37. Устройство циклового программного управления ПР.
38. Контурное программное управление ПР.

Вопросы для проверки остаточных знаний

1. Приведите классификацию способов разделки материала.
2. Схемы резки кривошипных и конструктивные особенности листовых ножниц.
3. Основные виды сварки, назначение и особенности.
4. Сварочные преобразователи, преимущества и недостатки.
5. Что входит в состав формовочных смесей.
6. Какие операции механизмирует машинная формовка.
7. Назначение и устройство вагранки.
- 8 Прокатка, давления и усилия возникающие при прокатке.
9. Оборудование для получения заготовок в форме тел вращения.
10. Прессование, оборудование для прессования.
11. Классификация гидравлических прессов, применяемые жидкости
12. Достоинства и недостатки горизонтально-ковочных машин
13. Классификация и назначение ПТМ.
14. Назначение конвейеров, области их применения
15. Способы утилизации металлических отходов.
16. Процесс брикетирования металлических отходов.
17. Основные способы удаления стружки с рабочего места.
18. Элементы конвейеров транспортирующих металлическую стружку.
- 19 Сферы применения ПР. Где применение ПР дает наибольший эффект.
20. Структурная схема ПР и манипулятора. Основные элементы.

21. Устройство циклового программного управления ПР.

22. Контурное программное управление ПР.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

№ п/п	Виды издан.	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение и Интернет ресурсы	авторы	издательство и год издания	количество изданий	
					в библ	на каф
1	2	3	4	5	6	7
ОСНОВНАЯ						
1.	учебник	Оборудование машиностроительных предприятия	А.Г.Схиртладзе , и др.	Изд.-во: РПК «Политехник», 2015	1	1
2.	учебник	Оборудование машиностроительного производства	О.С.Моряков	Изд-во «Академия»,2009	1	1
3.	учебник	Технология литейного производства	Э.Ч. Гини, А.М.Зарубин, В.А. Рыбкин	Изд-во «Академия»,2008	5	1
4.	Учебник	Конструирование узлов и деталей машин	П.Ф. Дунаев, О.П. Леликов	Изд-во «Академия», 2008	10	1
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ						
5.	Учебное пособие.	Литейные сплавы и плавка	А.П. Трухов, А.И. Маляров	Изд-во «Академия», 2004	10	1
6.	лабор. работы	Машины и технология ОМД	Л.И Живов и др.	Изд.во «Вища школа»Киев1975	20	6
7.	учебник	Основы теории штамповки	А.Г.Овчинников	Изд-во «Маш.», 1983	1	1
8.	учебник	Кузнечно-штамповочное производство	Л.И Живов, А. Г.Овчинников	Изд.во «Вища школа»Киев	1	1

7.2. Программное обеспечение

В учебном процессе используется пакет прикладных программ КОМПАС - Автопроект для выполнения лабораторных работ и практического усвоения материала.

– 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.

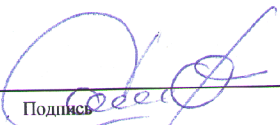
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Дисциплина располагает соответствующим учебно-лабораторным оборудованием согласно ФГОС ВО. При кафедре существует

компьютерный класс, промышленные роботы, металлорежущие станки, как универсальные, так и станки с ЧПУ.

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

Рецензент от выпускающей кафедры (работодателя) по направлению (специальности)


Подпись

Сальницкий Ф.А.
ФИО