




МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖИ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Республики Крым
«Крымский инженерно-педагогический университет имени Февзи Якубова»
(ГБОУВО РК КИПУ имени Февзи Якубова)

Кафедра технологии машиностроения


СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП


Э.Р. Ваниев
« 21 » 03 20 22 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой


Э.Ш. Джемилов
« 22 » 03 20 22 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.28 «Оборудование машиностроительных производств»

направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств
профиль подготовки «Программа широкого профиля»

факультет инженерно-технологический

Симферополь, 2022

Рабочая программа дисциплины Б1.О.28 «Оборудование машиностроительных производств» для бакалавров направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств. Профиль «Программа широкого профиля» составлена на основании ФГОС ВО, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 17.08.2020 № 1044.

Составитель
рабочей программы


подпись

Э.Р. Ваниев, доц.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры технологии машиностроения

от 11.03 20 22 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой


подпись

Э.Ш. Джемилев

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании УМК инженерно-технологического факультета

от 21.03 20 22 г., протокол № 7

Председатель УМК


подпись

Э.Р. Шарипова

1.Рабочая программа дисциплины Б1.О.28 «Оборудование машиностроительных производств» для бакалавриата направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, профиль подготовки «Программа широкого профиля».

2.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

2.1. Цель и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля):

– получение знаний об оборудовании современного машиностроительного производства: его устройстве, кинематике, эксплуатации, технологических возможностях, выборе для реализации на нем технологических процессов изготовления изделий машиностроения, освоение навыков по конструированию и расчету оборудования.

Учебные задачи дисциплины (модуля):

- Изучение области применения, назначения, устройства, технологических возможностей, принципов работы основных видов оборудования машиностроительного производства;
- Изучение устройства отдельных типовых узлов оборудования машиностроительного производства;
- Изучение последовательности расчета рабочих параметров различных видов оборудования;
- Формирование умения осуществлять структурный анализ и синтез оборудования и его компонентов;
- Формирование умения выбрать станок для обработки определенной детали или для выполнения определенной технологической операции;
- Формирование умения на основе анализа чертежа представлять полный цикл ее изготовления и все необходимое для этого оборудование;
- Формирование навыков применять методики расчетов как самостоятельный инструмент в ходе проектирования или модернизации технологического оборудования;
- Формирование навыков анализа кинематики и кинематической настройки станков.

2.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины Б1.О.28 «Оборудование машиностроительных производств» направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-3 - Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование;

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- Техничко-экономические показатели и критерии работоспособности оборудования машиностроительных производств, классификацию оборудования
- Методы формообразования поверхности на металлообрабатывающих
- Кинематическую структуру и компоновку станков, системы управления ими
- Средства для контроля, испытаний, диагностики и адаптивного управления оборудованием
- Методы моделирования, расчета систем элементов оборудования машиностроительных производств

Уметь:

- Формулировать служебное назначение изделий машиностроения, определять требования к их качеству, выбирать средства технологического оснащения при разных методах обработки
- Определять технологические режимы и показатели качества функционирования оборудования, рассчитывать основные характеристики и оптимальные режимы работы
- Выполнять анализ технологических процессов и оборудования как объектов автоматизации и управления

Владеть:

- Навыками выбора оборудования, инструментов, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции
- Навыками анализа технологических процессов как объекта управления и выбора функциональных схем их автоматизации
- Навыками оценки показателей надежности и ремонтпригодности технических элементов и систем

3. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина Б1.О.28 «Оборудование машиностроительных производств» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана.

4. Объем дисциплины (модуля)

(в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся)

Семестр	Общее кол-во часов	кол-во зач. единиц	Контактные часы						СР	Контроль (время на контроль)
			Всего	лек	лаб. зан.	прак. т.зан.	сем. зан.	ИЗ		
4	144	4	40	18		22			104	За
Итого по ОФО	144	4	40	18		22			104	

7	144	4	14	6	8			126	За К (4 ч.)
Итого по ЗФО	144	4	14	6	8			126	4

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

Наименование тем (разделов, модулей)	Количество часов														Форма текущего контроля
	очная форма							заочная форма							
	Всего	в том числе						Всего	в том числе						
		л	лаб	пр	сем	ИЗ	СР		л	лаб	пр	сем	ИЗ	СР	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Тема															
Тема 1. Основные типы оборудования машиностроительного производства.	16	2					14	19	1					18	устный опрос
Тема 2. Оборудование для формообразования различными методами обработки.	18	4					14	21	1					20	устный опрос
Тема 3. Классификация металлорежущих станков.	22	4					18	25	1					24	устный опрос
Тема 4. Конструкция металлорежущих станков.	42	4		10			28	35	1		4			30	устный опрос; практическое задание
Тема 5. Металлорежущие оборудование с программным обеспечением.	46	4		12			30	40	2		4			34	устный опрос; практическое задание; контрольная работа
Всего часов за 4 /7 семестр	144	18		22			104	140	6		8			126	
Форма промеж. контроля	Зачет							Зачет - 4 ч.							
Всего часов дисциплине	144	18		22			104	140	6		8			126	
часов на контроль								4							

5. 1. Тематический план лекций

№ лекц	Тема занятия и вопросы лекции	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
1.	<p>Тема лекции:</p> <p>Основные типы оборудования машиностроительного производства: основное технологическое, вспомогательное, транспортное; оборудование заготовительных, механообрабатывающих и ремонтных и инструментальных производств. Техно-экономические показатели и критерии работоспособности оборудования.</p> <p><i>Основные вопросы:</i> Классификация и размерные ряды станков. Виды обрабатываемых поверхностей и геометрия их образования. Виды движений. Основные понятия о приводе.</p>	Акт.	2	1
2.	<p>Тема лекции:</p> <p>Оборудование для формообразования методами пластического деформирования, методами резания, методами электрофизической и электрохимической обработки.</p> <p><i>Основные вопросы:</i> Основы кинематической настройки станков. Ряды чисел оборотов и подач. Скоростная характеристика металлорежущих станков. Силовые и размерные характеристики металлорежущих станков.</p>	Акт.	4	1
3.	<p>Тема лекции:</p> <p>Металлорежущие станки, как основное оборудование машиностроительного производства. Классификация станков.</p> <p><i>Основные вопросы:</i> Механизмы для ступенчатого и бесступенчатого регулирования скорости вращения валов.</p>	Акт.	4	1

	Типовые механизмы привода прямолинейного движения. Устройства для реверсирования. Суммирующие механизмы. Механизмы обгона.			
4.	<p>Тема лекции:</p> <p>Токарные, сверлильные и расточные, шлифовальные, зубо- и резьбообрабатывающие, фрезерные, протяжные, строгальные и долбежные и др. станки.</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>Механизмы периодического движения. Привод главного движения. Понятие о множительных структурах.</p> <p>Особые множительные структуры. Коробки скоростей с приводом от многоскоростных электродвигателей.</p> <p>Коробки скоростей со сложенной структурой.</p> <p>Динамика привода главного вращательного движения.</p>	Акт.	4	1
5.	<p>Тема лекции:</p> <p>Автоматические линии, станки с ЧПУ, многоцелевые станки, гибкие производственные модули.</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>Кинематика привода подач. Силовой расчет механизмов подач.</p> <p>Кинематика привода резьбонарезных цепей.</p> <p>Кулисные и реечные приводы. Применение, кинематика и расчет.</p> <p>Классификация корпусных узлов и основные компоновки станков.</p>	Акт.	4	2
	Итого		18	6

5. 2. Темы практических занятий

№ занятия	Наименование практического занятия	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
1.	Тема практического занятия: Устройство и наладка токарно-винторезного станка. Токарная оснастка.	Акт.	2	1

2.	Тема практического занятия: Устройство и наладка фрезерного станка. Фрезерная оснастка.	Акт.	2	1
3.	Тема практического занятия: Расчёт погрешностей базирования заготовки в приспособлении.	Акт.	2	1
4.	Тема практического занятия: Расчёт силы зажима заготовки.	Акт.	2	1
5.	Тема практического занятия: Выбор и расчёт зажимного устройства приспособления.	Акт.	2	1
6.	Тема практического занятия: Расчёт погрешности закрепления заготовки в приспособлении.	Акт.	4	1
7.	Тема практического занятия: Проектирование приспособления для расточивания отверстия с использованием программного обеспечения КОМПАС 3D.	Акт.	4	1
8.	Тема практического занятия: Проектирование приспособления для сверления отверстий с использованием программного обеспечения КОМПАС 3D.	Акт.	4	1
	Итого			

5. 3. Темы семинарских занятий

(не предусмотрены учебным планом)

5. 4. Перечень лабораторных работ

(не предусмотрено учебным планом)

5. 5. Темы индивидуальных занятий

(не предусмотрено учебным планом)

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа по данной дисциплине включает такие формы работы как: работа с базовым конспектом; подготовка к устному опросу; подготовка к практическому занятию; подготовка к контрольной работе; выполнение контрольной работы; подготовка к зачету.

6.1. Содержание самостоятельной работы студентов по дисциплине (модулю)

№	Наименование тем и вопросы, выносимые на самостоятельную работу	Форма СР	Кол-во часов	
			ОФО	ЗФО
1	Тема: Основные типы оборудования машиностроительного производства: основное технологическое, вспомогательное, транспортное; оборудование заготовительных, механообрабатывающих и ремонтных и инструментальных производств. Техничко-экономические показатели и критерии работоспособности оборудования.	подготовка к устному опросу	14	18
2	Тема: Оборудование для формообразования методами пластического деформирования, методами резания, методами электрофизической и электрохимической обработки.	подготовка к устному опросу	14	20
3	Тема: Металлорежущие станки, как основное оборудование машиностроительного производства. Классификация станков.	подготовка к устному опросу; подготовка к практическому занятию	18	24
4	Тема: Токарные, сверлильные и расточные, шлифовальные, зубо- и резьбообрабатывающие, фрезерные, протяжные, строгальные и долбежные и др. станки.	подготовка к устному опросу; подготовка к контрольной работе	28	30
5	Тема: Автоматические линии, станки с ЧПУ, многоцелевые станки, гибкие производственные модули.	подготовка к устному опросу; выполнение контрольной работы	30	34
	Итого		104	126

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Дескрипторы	Компетенции	Оценочные средства
ОПК-3		
Знать	Технико-экономические показатели и критерии работоспособности оборудования машиностроительных производств, классификацию оборудования; Методы формообразования поверхности на металлообрабатывающих станках; Кинематическую структуру и компоновку станков, системы управления ими; Средства для контроля, испытаний, диагностики и адаптивного управления оборудованием; Методы моделирования, расчета систем элементов оборудования машиностроительных производств	устный опрос; практическое задание; контрольная работа
Уметь	Формулировать служебное назначение изделий машиностроения, определять требования к их качеству, выбирать средства технологического оснащения при разных методах обработки; Определять технологические режимы и показатели качества функционирования оборудования, рассчитывать основные характеристики и оптимальные режимы работы; Выполнять анализ технологических процессов и оборудования как объектов автоматизации и управления	устный опрос; практическое задание; контрольная работа
Владеть	Навыками выбора оборудования, инструментов, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции; Навыками анализа технологических процессов как объекта управления и выбора функциональных схем их автоматизации; Навыками оценки показателей надежности и ремонтпригодности технических элементов и систем	зачет

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Оценочные средства	Уровни сформированности компетенции			
	Компетентность несформирована	Базовый уровень компетентности	Достаточный уровень компетентности	Высокий уровень компетентности
устный опрос	Материал не структурирован без учета специфики проблемы.	Материал слабо структурирован, не связан с ранее изученным, не выделены существенные признаки проблемы.	Материал структурирован, оформлен согласно требованиям, однако есть несущественные недостатки.	Материал структурирован, оформлен согласно требованиям.
практическое задание	Не выполнена или выполнена с грубыми нарушениями, выводы не соответствуют цели работы.	Выполнена частично или с нарушениями, выводы не соответствуют цели.	Работа выполнена полностью, отмечаются несущественные недостатки в оформлении.	Работа выполнена полностью, оформлена по требованиям.
контрольная работа	Не выполнена или выполнена с грубыми нарушениями, выводы не соответствуют цели работы.	Выполнена частично или с нарушениями, выводы не соответствуют цели.	Работа выполнена полностью, отмечаются несущественные недостатки в оформлении.	Работа выполнена полностью, оформлена по требованиям.
зачет	Не раскрыт полностью ни один теоретический вопрос, практическое задание не выполнено или выполнено с грубыми ошибками.	Теоретические вопросы раскрыты с замечаниями, однако логика соблюдена. Практическое задание выполнено, но с замечаниями.	Теоретические вопросы раскрыты с несущественным и замечаниями. Практическое задание выполнено с несущественным и замечаниями.	Теоретические вопросы раскрыты. Практическое задание выполнено в полном объеме.

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

7.3.1. Примерные вопросы для устного опроса

- 1.Способы нарезания резьбы.
- 2.Резьбонарезные станки.
- 3.Методы нарезания зубьев зубчатых колес.
- 4.Зубодолбежные и зубофрезерные станки.
- 5.Зубозакругляющие и зубошевиговальные станки.
- 6.Станки для нарезания зубчатых реек и конических колес.
- 7.Агрегатные станки.
- 8.Станки с программным управлением.
- 9.Многооперационные станки и промышленные роботы.
- 10.Назначение, область применения и классификация автоматических линий.

7.3.2. Примерные практические задания

- 1.Устройство и наладка токарно-винторезного станка. Токарная оснастка.
- 2.Устройство и наладка фрезерного станка. Фрезерная оснастка.
- 3.Расчёт погрешностей базирования заготовки в приспособлении.
- 4.Расчёт силы зажима заготовки.
- 5.Выбор и расчёт зажимного устройства приспособления.
- 6.Расчёт погрешности закрепления заготовки в приспособлении.
- 7.Проектирование приспособления для растачивания отверстия с использованием программного обеспечения КОМПАС 3D.
- 8.Проектирование приспособления для сверления отверстий с использованием программного обеспечения КОМПАС 3D.

7.3.3. Примерные задания для контрольной работы

- 1.Основные типы оборудования машиностроительного производства.
- 2.Классификация металлорежущих станков.
- 3.Конструкция металлорежущих станков.
- 4.Металлорежущие оборудование с программным обеспечением.

7.3.4. Вопросы к зачету

- 1.Классификация и размерные ряды станков.
- 2.Виды обрабатываемых поверхностей и геометрия их образования.
- 3.Виды движений. Основные понятия о приводе.
- 4.Основы кинематической настройки станков.
- 5.Ряды чисел оборотов и подач. Скоростная характеристика металлорежущих станков.

- 6.Силовые и размерные характеристики металлорежущих станков.
- 7.Механизмы для ступенчатого и бесступенчатого регулирования скорости вращения валов.
- 8.Типовые механизмы привода прямолинейного движения. Устройства для реверсирования.
- 9.Суммирующие механизмы. Механизмы обгона.
- 10.Механизмы периодического движения.
- 11.Привод главного движения. Понятие о множительных структурах.
- 12.Особые множительные структуры. Коробки скоростей с приводом от многоскоростных электродвигателей.
- 13.Коробки скоростей со сложенной структурой. Динамика привода главного вращательного движения.
- 14.Кинематика привода подач. Силовой расчет механизмов подач.
- 15.Кинематика привода резьбонарезных цепей.
- 16.Кулисные и реечные приводы. Применение, кинематика и расчет.
- 17.Классификация корпусных узлов и основные компоновки станков.
- 18.Подвижные и неподвижные корпусные детали и узлы.
- 19.Шпиндельные узлы. Основные требования и материалы.
- 20.Опоры шпинделей и валов.
- 21.Направляющие станков. Назначение и классификация направляющих.
- 22.Направляющие скольжения.
- 23.Гидродинамические и гидростатические направляющие.
- 24.Аэростатические направляющие и направляющие качения.
- 25.Муфты, применяемые в механизмах привода станков.
- 26.Тормозные устройства и предохранительные устройства станков.
- 27.Ручные и автоматические системы управления.
- 28.Механизмы зажима в станках.
- 29.Токарно-винторезные станки.
- 30.Токарно-револьверные станки.
- 31.Токарно-карусельные и токарно-лобовые станки.
- 32.Токарные автоматы и полуавтоматы.
- 33.Сверлильные и расточные станки.
- 34.Круглошлифовальные и бесцентровые круглошлифовальные станки.
- 35.Внутришлифовальные и плоскошлифовальные станки.
- 36.Горизонтально- и вертикально-фрезерные станки.
- 37.Продольно-фрезерные и шпоночно-фрезерные станки.
- 38.Карусельно-фрезерные и копировально-фрезерные станки.
- 39.Протяжные станки.
- 40.Строгальные и долбежные станки.
- 41.Способы нарезания резьбы.
- 42.Резьбонарезные станки.

43. Методы нарезания зубьев зубчатых колес.
44. Зубодолбежные и зубофрезерные станки.
45. Зубозакругляющие и зубошевинговальные станки.
46. Станки для нарезания зубчатых реек и конических колес.
47. Агрегатные станки.
48. Станки с программным управлением.
49. Многооперационные станки и промышленные роботы.
50. Назначение, область применения и классификация автоматических линий.
51. Оборудование для автоматических линий.
52. Гибкие производственные системы.
53. Станки для электрофизических методов обработки.
54. Станки для электрохимических методов обработки.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

7.4.1. Оценивание устного опроса

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Полнота и правильность ответа	Ответ полный, но есть замечания, не более 3	Ответ полный, последовательный, но есть замечания, не более 2	Ответ полный, последовательный, логичный
Степень осознанности, понимания изученного	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 3 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 2 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно
Языковое оформление ответа	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 4	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 2	Речь грамотная, соблюдены нормы культуры речи

7.4.2. Оценивание практического задания

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Знание теоретического материала по предложенной проблеме	Теоретический материал усвоен	Теоретический материал усвоен и осмыслен	Теоретический материал усвоен и осмыслен, может быть применен в различных ситуациях по необходимости

Овладение приемами работы	Студент может применить имеющиеся знания для решения новой задачи, но необходима помощь преподавателя	Студент может самостоятельно применить имеющиеся знания для решения новой задачи, но возможно не более 2 замечаний	Студент может самостоятельно применить имеющиеся знания для решения новой задачи
Самостоятельность	Задание выполнено самостоятельно, но есть не более 3 замечаний	Задание выполнено самостоятельно, но есть не более 2 замечаний	Задание выполнено полностью самостоятельно

7.4.3. Оценка выполнения контрольной работы

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Полнота и правильность ответа	Ответ полный, но есть замечания, не более 3	Ответ полный, последовательный, но есть замечания, не более 2	Ответ полный, последовательный, логичный
Степень осознанности, понимания изученного	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 3 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 2 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно
Языковое оформление ответа	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 4	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 2	Речь грамотная, соблюдены нормы культуры речи
Соблюдение требований к оформлению	Не более 4 замечаний	Не более 3 замечаний	Правильное оформление ссылок на используемую литературу; грамотность и культура изложения; владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы; соблюдение требований к объему реферата
Грамотность	Не более 4 замечаний	Не более 3 замечаний	Отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей; отсутствие опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых; литературный стиль

7.4.4. Оценивание зачета

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Полнота ответа, последовательность и логика изложения	Ответ полный, но есть замечания, не более 3	Ответ полный, последовательный, но есть замечания, не более 2	Ответ полный, последовательный, логичный
Правильность ответа, его соответствие рабочей программе учебной дисциплины	Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины, но есть замечания, не более 3	Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины, но есть замечания, не более 2	Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины
Способность студента аргументировать свой ответ и приводить примеры	Ответ аргументирован, примеры приведены, но есть не более 3 несоответствий	Ответ аргументирован, примеры приведены, но есть не более 2 несоответствий	Ответ аргументирован, примеры приведены
Осознанность излагаемого материала	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 3 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 2 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно
Соответствие нормам культуры речи	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 4	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 2	Речь грамотная, соблюдены нормы культуры речи
Качество ответов на вопросы	Есть замечания к ответам, не более 3	В целом, ответы раскрывают суть вопроса	На все вопросы получены исчерпывающие ответы

7.5. Итоговая рейтинговая оценка текущей и промежуточной аттестации студента по дисциплине

По учебной дисциплине «Оборудование машиностроительных производств» используется 4-балльная система оценивания, итог оценивания уровня знаний обучающихся предусматривает зачёт. Зачет выставляется во время последнего практического занятия при условии выполнения всех учебных поручений строгой отчетности (контрольная работа) и не менее 60% иных учебных поручений, предусмотренных учебным планом и РПД. Наличие невыполненных учебных поручений может быть основанием для дополнительных вопросов по дисциплине в ходе промежуточной аттестации. Во всех остальных случаях зачет сдается обучающимися в даты, назначенные преподавателем в период соответствующий промежуточной аттестации.

Шкала оценивания текущей и промежуточной аттестации студента

Уровни формирования компетенции	Оценка по четырехбалльной шкале
	для зачёта
Высокий	зачтено
Достаточный	
Базовый	
Компетенция не сформирована	не зачтено

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**Основная литература.**

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-метод пособие, др.)	Кол-во в библи.
1.	Мещерякова В.Б. Металлорежущие станки с ЧПУ: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по направлению подготовки бакалавров 15.03.02 (151000) "Технология машин и оборудование" / В. Б. Мещерякова, В. С. Стародубов ; рец.: П. М. Кузнецов, А. П. Кузнецов. - М.: ИНФРА-М, 2017. - 356 с.	учебное пособие	15
2.	Черпаков Б.И. Металлорежущие станки: Учебник для нач. проф. образования / Б.И. Черпаков, Т.А. Альперович. - М.: Академия, 2003. - 368 с	учебник	24

Дополнительная литература.

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-метод пособие, др.)	Кол-во в библи.
1.	Металлорежущие станки : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Технология машиностроения", "Металлообрабатывающие станки и комплексы" направления подготовки "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" : допущено М-вом образования и науки РФ : в 2 т. / ред. В. В. Бушуев. - Москва : Машиностроение, 2012 - . - ISBN 978-5-94275-594-5. Т. 1 : учебник / Т. М. Авраимова, В. В. Бушуев, Л. Я. Гиловой, С. И. Досько. - Москва : Машиностроение, 2011. - 608 с.	Учебники	https://e.lanbook.com/book/3316

2.	Седых, Л. В. Технология машиностроения: Металлорежущие станки и инструменты : лабораторный практикум / Л. В. Седых. - Москва : МИСИС, 2003. - 27 с.	Практикумы, лабораторные работы, сборники задач и упражнения	https://e.lanbook.com/book/116877
3.	Металлорежущие станки : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Технология машиностроения", "Металлообрабатывающие станки и комплексы" направления подготовки "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" : допущено М-вом образования и науки РФ : в 2 т. / ред. В. В. Бушуев. - Москва : Машиностроение, 2012 - . - ISBN 978-5-94275-593-5. Т. 2 : учебник / В. В. Бушуев, А. В. Еремин, А. А. Какойло, В. М. Макаров. - Москва : Машиностроение, 2011. - 586 с.	Учебники	https://e.lanbook.com/book/3316
4.	Кравцов, А. Г. Современные многофункциональные и многоцелевые металлорежущие станки с ЧПУ и обеспечение точности и стабильности реализации на них технологических процессов : учебное пособие / А. Г. Кравцов, А. А. Серегин, А. И. Сердюк. - Оренбург : ОГУ, 2017. - 113 с.	Учебные пособия	https://e.lanbook.com/book/110625

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

- 1.Поисковые системы: <http://www.rambler.ru>, <http://yandex.ru>, <http://www.google.com>
- 2.Федеральный образовательный портал www.edu.ru.
- 3.Российская государственная библиотека <http://www.rsl.ru/ru>
- 4.Государственная публичная научно-техническая библиотека России URL: <http://gpntb.ru>.
- 5.Государственное бюджетное учреждение культуры Республики Крым «Крымская республиканская универсальная научная библиотека» <http://franco.crimealib.ru/>

6.Педагогическая библиотека <http://www.pedlib.ru/>

7.Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (РИНЦ)
<http://elibrary.ru/defaultx.asp>

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Общие рекомендации по самостоятельной работе бакалавров

Подготовка современного бакалавра предполагает, что в стенах университета он овладеет методологией самообразования, самовоспитания, самосовершенствования. Это определяет важность активизации его самостоятельной работы.

Самостоятельная работа формирует творческую активность бакалавров, представление о своих научных и социальных возможностях, способность вычленять главное, совершенствует приемы обобщенного мышления, предполагает более глубокую проработку ими отдельных тем, определенных программой.

Основными видами и формами самостоятельной работы студентов по данной дисциплине являются: самоподготовка по отдельным вопросам; работа с базовым конспектом; подготовка к устному опросу; подготовка к практическому занятию; подготовка к контрольной работе; выполнение контрольной работы; подготовка к зачету.

Важной частью самостоятельной работы является чтение учебной литературы. Основная функция учебников – ориентировать в системе тех знаний, умений и навыков, которые должны быть усвоены по данной дисциплине будущими специалистами. Учебник также служит путеводителем по многочисленным произведениям, ориентируя в именах авторов, специализирующихся на определённых научных направлениях, в названиях их основных трудов. Вторая функция учебника в том, что он очерчивает некий круг обязательных знаний по предмету, не претендуя на глубокое их раскрытие.

Чтение рекомендованной литературы – это та главная часть системы самостоятельной учебы бакалавра, которая обеспечивает подлинное усвоение науки. Читать эту литературу нужно по принципу: «идея, теория, метод в одной, в другой и т.д. книгах».

Во всех случаях рекомендуется рассмотрение теоретических вопросов не менее чем по трем источникам. Изучение проблемы по разным источникам – залог глубокого усвоения науки. Именно этот блок, наряду с выполнением практических заданий является ведущим в структуре самостоятельной работы студентов.

Вниманию бакалавров предлагаются список литературы, вопросы к самостоятельному изучению и вопросы к зачету.

Для успешного овладения дисциплиной необходимо выполнять следующие требования:

- 1) выполнять все определенные программой виды работ;
- 2) посещать занятия, т.к. весь тематический материал взаимосвязан между собой и, зачастую, самостоятельного теоретического овладения пропущенным материалом недостаточно для качественного его усвоения;
- 3) все рассматриваемые на занятиях вопросы обязательно фиксировать в отдельную тетрадь и сохранять её до окончания обучения в вузе;
- 4) проявлять активность при подготовке и на занятиях, т.к. конечный результат овладения содержанием дисциплины необходим, в первую очередь, самому бакалавру;
- 5) в случаях пропуска занятий по каким-либо причинам обязательно отрабатывать пропущенное преподавателю во время индивидуальных консультаций.

Внеурочная деятельность бакалавра по данной дисциплине предполагает:

- самостоятельный поиск ответов и необходимой информации по предложенным вопросам;
- выполнение контрольной работы;
- выработку умений научной организации труда.

Успешная организация времени по усвоению данной дисциплины во многом зависит от наличия у бакалавра умения самоорганизовать себя и своё время для выполнения предложенных домашних заданий. Объём заданий рассчитан максимально на 2-3 часа в неделю. При этом алгоритм подготовки будет следующим:

- 1 этап – поиск в литературе теоретической информации по предложенным преподавателем вопросам;
- 2 этап – осмысление полученной информации, освоение терминов и понятий;
- 3 этап – составление плана ответа на каждый вопрос;
- 4 этап – поиск примеров по данной проблематике.

Работа с базовым конспектом

Программой дисциплины предусмотрено чтение лекций в различных формах их проведения: проблемные лекции с элементами эвристической беседы, информационные лекции, лекции с опорным конспектированием, лекции-визуализации.

На лекциях преподаватель рассматривает вопросы программы курса, составленной в соответствии с государственным образовательным стандартом. Из-за недостаточного количества аудиторных часов некоторые темы не удастся осветить в полном объеме, поэтому преподаватель, по своему усмотрению, некоторые вопросы выносит на самостоятельную работу студентов, рекомендуя ту или иную литературу.

Кроме этого, для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и учебным пособиям.

Во время самостоятельной проработки лекционного материала особое внимание следует уделять возникшим вопросам, непонятным терминам, спорным точкам зрения. Все такие моменты следует выделить или выписать отдельно для дальнейшего обсуждения на практическом занятии. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией. Полный список литературы по дисциплине приведен в рабочей программе дисциплины.

Подготовка к практическому занятию

Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Подготовка к практическому занятию включает следующие элементы самостоятельной деятельности: четкое представление цели и задач его проведения; выделение навыков умственной, аналитической, научной деятельности, которые станут результатом предстоящей работы.

Выработка навыков осуществляется с помощью получения новой информации об изучаемых процессах и с помощью знания о том, в какой степени в данное время студент владеет методами исследовательской деятельности, которыми он станет пользоваться на практическом занятии.

Следовательно, работа на практическом занятии направлена не только на познание студентом конкретных явлений внешнего мира, но и на изменение самого себя.

Второй результат очень важен, поскольку он обеспечивает формирование таких общекультурных компетенций, как способность к самоорганизации и самообразованию, способность использовать методы сбора, обработки и интерпретации комплексной информации для решения организационно-управленческих задач, в том числе находящихся за пределами непосредственной сферы деятельности студента. процессов и явлений, выделяют основные способы доказательства авторами научных работ ценности того, чем они занимаются.

В ходе самого практического занятия студенты сначала представляют найденные ими варианты формулировки актуальности исследования, обсуждают их и обосновывают свое мнение о наилучшем варианте.

Объём заданий рассчитан максимально на 1-2 часа в неделю.

Подготовка к устному опросу

С целью контроля и подготовки студентов к изучению новой темы вначале каждой практического занятия преподавателем проводится индивидуальный или фронтальный устный опрос по выполненным заданиям предыдущей темы.

Критерии оценки устных ответов студентов:

- правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);
- своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);
- использование дополнительного материала (обязательное условие);
- рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей студентов).

Подготовка к зачету

Зачет является традиционной формой проверки знаний, умений, компетенций, сформированных у студентов в процессе освоения всего содержания изучаемой дисциплины. Обычный зачет отличается от экзамена только тем, что преподаватель не дифференцирует баллы, которые он выставляет по его итогам.

Самостоятельная подготовка к зачету должна осуществляться в течение всего семестра, а не за несколько дней до его проведения.

Подготовка включает следующие действия. Прежде всего нужно перечитать все лекции, а также материалы, которые готовились к семинарским и практическим занятиям в течение семестра. Затем надо соотнести эту информацию с вопросами, которые даны к зачету. Если информации недостаточно, ответы находят в предложенной преподавателем литературе. Рекомендуются делать краткие записи. Речь идет не о шпаргалке, а о формировании в сознании четкой логической схемы ответа на вопрос. Накануне зачета необходимо повторить ответы, не заглядывая в записи. Время на подготовку к зачету по нормативам университета составляет не менее 4 часов.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости))

Информационные технологии применяются в следующих направлениях:
оформление письменных работ выполняется с использованием текстового редактора;

демонстрация компьютерных материалов с использованием мультимедийных технологий;

использование информационно-справочного обеспечения, такого как: правовые справочные системы (Консультант+ и др.), онлайн словари, справочники (Грамота.ру, Интуит.ру, Википедия и др.), научные публикации.

использование специализированных справочных систем (электронных учебников, справочников, коллекций иллюстраций и фотоизображений, фотобанков, профессиональных социальных сетей и др.).

OpenOffice Ссылка: <http://www.openoffice.org/ru/>

Mozilla Firefox Ссылка: <https://www.mozilla.org/ru/firefox/new/>

Libre Office Ссылка: <https://ru.libreoffice.org/>

Do PDF Ссылка: <http://www.dopdf.com/ru/>

7-zip Ссылка: <https://www.7-zip.org/>

Free Commander Ссылка: <https://freecommander.com/ru>

be Reader Ссылка: <https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html>попо

Gimp (графический редактор) Ссылка: <https://www.gimp.org/>

ImageMagick (графический редактор) Ссылка: <https://imagemagick.org/script/index.php>

VirtualBox Ссылка: <https://www.virtualbox.org/>

Adobe Reader Ссылка: <https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html>

Операционная система Windows 8.1 Лицензионная версия по договору №471\1 от 11.12.2014 г.

Электронно-библиотечная система Библиокомплектатор

Национальная электронная библиотека - федеральное государственное бюджетное учреждение «Российская государственная библиотека» (ФГБУ «РГБ»)
Редакция Базы данных «ПОЛПРЕД Справочники»
Электронно-библиотечная система «ЛАНЬ»

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

- компьютерный класс и доступ к сети Интернет (во время самостоятельной подготовки) (должен быть приложен график занятости компьютерного класса);
- проектор, совмещенный с ноутбуком для проведения лекционных занятий преподавателем и презентации студентами результатов работы
- раздаточный материал для проведения групповой работы.

13. Особенности организации обучения по дисциплине обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ОВЗ:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потерь данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества;
- создание возможности для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников – например, так, чтобы лица с нарушением слуха получали информацию визуально, с нарушением зрения – аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счет альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи учебных занятий, выступления с докладами и защитой выполненных работ, проведение тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с

ОВЗ форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи: зачет и экзамен, проводимый в письменной форме, – не более чем на 90 мин., проводимый в устной форме – не более чем на 20 мин., – продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы – не более чем на 15 мин.

14. Виды занятий, проводимых в форме практической подготовки

(не предусмотрено при изучении дисциплины)