




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.Ш.Джемилев
« 20 09 » 20 21 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой


Э.Ш. Джемилев
« 20 09 » 20 21 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.10 «Методы, средства и приборы экспериментальных исследований»

направление подготовки 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств
магистерская программа «Технология машиностроения, станки и инструменты»

факультет инженерно-технологический

Симферополь, 2021

Рабочая программа дисциплины Б1.О.10 «Методы, средства и приборы экспериментальных исследований» для магистров направления подготовки 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств. Магистерская программа «Технология машиностроения, станки и инструменты» составлена на основании ФГОС ВО, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 17.08.2020 № 1045.

Составитель

рабочей программы

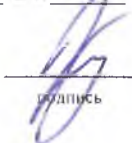

подпись

В.А. Аметов, доц.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры технологии машиностроения

от 17.02 20 21 г., протокол № 9

Заведующий кафедрой


подпись

Э.Ш. Джемилов

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

от 19.04 20 21 г., протокол № 6

Председатель УМК


подпись

С.А. Феватов

1.Рабочая программа дисциплины Б1.О.11 «Современные проблемы науки в машиностроении» для магистратуры направления подготовки 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, магистерская программа «Технология машиностроения, станки и инструменты».

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):

– Ознакомление с современными проблемами в области технологии машиностроения, формирование умений и навыков, необходимых для успешного овладения профессиональными компетенциями в области технологий современного машиностроения.

Учебные задачи дисциплины (модуля):

- Изучение новых конструкционных материалов и современных проблем и перспективных направлений развития технологии машиностроения, связанных:
 - с технологическим обеспечением качества изделий машиностроения;
 - с технологическим повышением производительности и снижения цены изделий;
 - с построением автоматизированных производственных систем на базе новых методов обработки;
 - с методами научных исследований в технологии машиностроения;
 - с совершенствованием и созданием новых методов обработки деталей и наукоемких технологий.

2.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины Б1.О.11 «Современные проблемы науки в машиностроении» направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-3 - Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности;

В результате изучения дисциплины магистрант должен:

Знать:

- Современное состояние науки в отечественном и мировом машиностроении (ОПК-3.1.1).
- Жизненный цикл изделий машиностроительных производств (ОПК-3.1.1).
- Структурный подход к проектированию, изготовлению, эксплуатации и переработки машиностроительных изделий (ОПК-3.1.1).
- Методы решения научных и технических проблем в машиностроении (ОПК-3.1.1).

- Проблемы проектирования и изготовления машиностроительных изделий, производств, организации производственных потоков (ОПК-3.1.1).
- Проблемы создания новых конструкционных материалов. (ОПК-3.1.1)
- Проблемы технологического обеспечения точности изделий машиностроения (ОПК-3.1.1)
- Направления дальнейшего развития технологии машиностроения, станкостроения и инструментального производства (ОПК-3.1.1).

Уметь:

- Применять методы управления жизненным циклом машиностроительной продукции и ее качеством (ОПК-3.2.1).
- Использовать структурный подход к проектированию, изготовлению, эксплуатации и переработки машиностроительной продукции (ОПК-3.2.1).
- Применять методы решения научных, технических, организационных проблем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств (ОПК-3.2.1);
- Использовать в практической деятельности методы и средства научных исследований при решении задач в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств (ОПК-3.2.1)
- Использовать системный подход при проведении исследований и испытаний различных типов оборудования, применяемого в машиностроении (ОПК-3.2.1).

Владеть:

- Идеологией структурного подхода к проектированию, изготовлению, эксплуатации и переработке машиностроительной продукции (ОПК-3.3.1);
- Идеологией управления жизненным циклом машиностроительной продукции и ее качеством (ОПК-3.3.1);
- Алгоритмами создания наукоемких конкурентоспособных технологий в машиностроении (ОПК-3.3.1);
- Навыками применения инновационных технологий работы с технической литературой и составлять выходную документацию по выполненной работе (ОПК-3.3.1);
- Навыками поиска патентной информации в соответствии с поставленными задачами (ОПК-3.3.1).

3. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина Б1.О.11 «Современные проблемы науки в машиностроении» 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	108	3	42	14		28			66	За
Итого по ОФО	108	3	42	14		28			66	

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
Раздел 1. История и общие тенденции развития науки и техники в области машиностроения															
Тема 1. История и общие тенденции развития науки и техники в области машиностроения.	32	6		6			20								устный опрос
Раздел 2. Новые наукоемкие технологии в машиностроительном производстве															
Тема 2. Современные наукоемкие технологии в конструкторско-технологических решениях	34	4		10			20								устный опрос
Тема 3. Нанотехнологии в машиностроении	42	4		12			26								практическое задание
Всего часов за 4 семестр	108	14		28			66								
Форма промеж. контроля	Зачет														
Всего часов дисциплине	108	14		28			66								
часов на контроль															

5. 1. Тематический план лекций

№ лекц	Тема занятия и вопросы лекции	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
1.	Тема 1. История и общие тенденция развития науки и техники в области машиностроения. <i>Основные вопросы:</i> Основы развития науки Наука как феномен культуры Основные этапы развития философии науки	Акт.	6	
2.	Тема 2. Современные наукоемкие технологии в конструкторско-технологических решениях <i>Основные вопросы:</i> Основные решения в технологиях Структура научного познания	Акт.	4	
3.	Тема 3. Нанотехнологии в машиностроении <i>Основные вопросы:</i> Виды наноматериалов Динамика науки как процесс порождения нового знания	Акт.	4	
	Итого		14	0

5. 2. Темы практических занятий

№ занятия	Наименование практического занятия	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
1.	Тема 1. История и общие тенденция развития науки и техники в области машиностроения. <i>Основные вопросы:</i> История и общие тенденция развития науки и техники в области машиностроения. Современное состояние науки в отечественном и мировом машиностроении.	Акт.	6	
2.	Тема 2. Современные наукоемкие технологии в конструкторско-технологических решениях <i>Основные вопросы:</i> Механическое воздействие.	Акт.	10	

	Тепловое воздействие. Химическое воздействие. Магнитное воздействие. Технологические показатели традиционных методов обработки.			
3.	Тема 3. Нанотехнологии в машиностроении <i>Основные вопросы:</i> Краткая справка по истории нанотехнологий. Оборудование нанотехнологии. Законы квантового мира. Основные понятия и законы квантовой механики. Структура атома. Корпускулярно-волновой дуализм нанобъектов.	Акт.	12	
	Итого		28	

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 практическому занятию; работа с литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к устному опросу; 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 1. История и общие тенденции развития науки и техники в области машиностроения. Основные вопросы:	работа с литературой, чтение дополнительно ..	20	

	<p>История и общие тенденции развития науки и техники в области машиностроения.</p> <p>Современное состояние науки в отечественном и мировом машиностроении.</p> <p>Современные наукоемкие технологии в конструкторско-технологических решениях.</p> <p>Менеджмент высоких технологий.</p> <p>Стратегия менеджмента высоких технологий.</p> <p>Инновационный метод высоких технологий.</p> <p>Инвестиции в инновационном процессе.</p>	й литературы		
2	<p>Тема 2. Современные наукоемкие технологии в конструкторско-технологических решениях</p> <p>Основные вопросы:</p> <p>Механическое воздействие. Тепловое воздействие. Химическое воздействие.</p> <p>Магнитное воздействие. Технологические показатели традиционных методов обработки.</p> <p>Комбинированные методы обработки.</p> <p>Магнитноабразивная обработка. Анодно-абразивная обработка.</p> <p>Электрохимико-ультразвуковая обработка.</p> <p>Точение с нагревом.</p> <p>Гальваномеханическое хромирование.</p> <p>Обработка электродом-щеткой. Обработка со свободными гранулами наполнителя.</p> <p>Эрозионно-электрохимическая обработка.</p>	<p>работа с литературой, чтение</p> <p>дополнительно й литературы; подготовка к устному опросу</p>	20	
3	<p>Тема 3. Нанотехнологии в машиностроении</p> <p>Основные вопросы:</p> <p>Краткая справка по истории нанотехнологий.</p> <p>Оборудование нанотехнологии. Законы квантового мира.</p> <p>Основные понятия и законы квантовой механики. Структура атома.</p> <p>Корпускулярно-волновой дуализм нанообъектов. Свойства и получение наноматериалов.</p>	<p>работа с литературой, чтение</p> <p>дополнительно й литературы; подготовка к практическому занятию</p>	26	

Наноструктурные износостойкие антифрикционные покрытия. Наноадсорбенты. Наноструктурные сорбционно-каталитические системы. Новые наноструктурные материалы. Контроль в нанотехнологии.			
Итого		66	

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	Современное состояние науки в отечественном и мировом машиностроении (ОПК-3.1.1).; Жизненный цикл изделий машиностроительных производств (ОПК-3.1.1).; Структурный подход к проектированию, изготовлению, эксплуатации и переработки машиностроительных изделий (ОПК-3.1.1).; Методы решения научных и технических проблем в машиностроении (ОПК-3.1.1).; Проблемы проектирования и изготовления машиностроительных изделий, производств, организации производственных потоков (ОПК-3.1.1).; Проблемы создания новых конструкционных материалов. (ОПК-3.1.1); Проблемы технологического обеспечения точности изделий машиностроения (ОПК-3.1.1); Направления дальнейшего развития технологии машиностроения, станкостроения и инструментального производства (ОПК-3.1.1).	практическое задание

Уметь	<p>Применять методы управления жизненным циклом машиностроительной продукции и ее качеством (ОПК-3.2.1).; Использовать структурный подход к проектированию, изготовлению, эксплуатации и переработки машиностроительной продукции (ОПК-3.2.1).; Применять методы решения научных, технических, организационных проблем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств (ОПК-3.2.1);</p> <p>Использовать в практической деятельности методы и средства научных исследований при решении задач в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств (ОПК-3.2.1);</p> <p>Использовать системный подход при проведении исследований и испытаний различных типов оборудования, применяемого в машиностроении (ОПК-3.2.1).</p>	устный опрос
Владеть	<p>Идеологией структурного подхода к проектированию, изготовлению, эксплуатации и переработке машиностроительной продукции (ОПК-3.3.1);</p> <p>Идеологией управления жизненным циклом машиностроительной продукции и ее качеством (ОПК-3.3.1); Алгоритмами создания наукоемких конкурентоспособных технологий в машиностроении (ОПК-3.3.1); Навыками применения инновационных технологий работы с технической литературой и составлять выходную документацию по выполненной работе (ОПК-3.3.1); Навыками поиска патентной информации в соответствии с поставленными задачами (ОПК-3.3.1).</p>	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

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.
устный опрос	Фрагментарные знания по теме, отказ от ответа	Достаточный минимальный объем знаний по дисциплине	Достаточно полные и систематизированные знания по дисциплине	Систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам дисциплины, а
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: намечен ход выполнения, однако не полностью раскрыты возможности выполнения	Ответы на вопросы написаны с несущественным и замечаниями	Ответы на вопросы написаны без замечаний

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 практические задания

- 1.История и общие тенденции развития науки и техники в области машиностроения.
- 2.Современные наукоемкие технологии в конструкторско-технологических решениях.
- 3.Нанотехнологии в машиностроении.

7.3.2. Примерные вопросы для устного опроса

- 1.Законы квантового мира. Основные понятия и законы квантовой механики.

2. Структура атома.
3. Корпускулярно-волновой дуализм нанообъектов. Волновая функция и вероятностный характер поведения квантовых объектов
4. Наноматериалы и их применение. Свойства и получение наноматериалов.
5. Наноструктурные износостойкие антифрикционные покрытия. Наноадсорбенты. Наноструктурные сорбционно-каталитические системы. Новые наноструктурные материалы. Контроль в нанотехнологии.
6. Технология нанообработки деталей машин. Типовые процессы нанотехнологии.

7. Формирование поверхностного слоя деталей машин наномеханической обработкой. Технология наносборки.
8. Особенность свойств совмещенной сборки сварных листовых конструкций.
9. Прецизионные технологии машиностроения. Прогнозное развитие прецизионной технологии.
10. Инвестиции в инновационном процессе.

7.3.3. Вопросы к зачету

1. История и общие тенденции развития науки и техники в области машиностроения.
2. Современное состояние науки в отечественном и мировом машиностроении.

3. Высокие технологии и научно-технический прогресс. Менеджмент высоких технологий.
4. Стратегия менеджмента высоких технологий.
5. Инновационный метод высоких технологий.
6. Инвестиции в инновационном процессе.
7. Жизненный цикл изделий машиностроительных производств. Формирование технического состояния изделий машиностроения.
8. Содержание технического состояния изделий.
9. Управление техническим состоянием изделия.
10. Структурный подход к проектированию машиностроительных изделий. Методология конструкторско-технологических решений.
11. Формирование конструкторско-технологических решений.
12. Классификация конструкторско-технологических решений.
13. Конструкторские решения в конструкторской подготовке производства.
14. Принцип декомпозиции.
15. Принцип модульного проектирования.
16. Принципы равноценных и равновесных вариантов.
17. Частные принципы конструкторской подготовке производства.
18. Структурный подход к изготовлению машиностроительных изделий.

19. Технологические решения в технологической подготовке производства.
20. Методология создания сложных технологических систем.
21. Принцип комплексного проектирования изделий.
22. Принцип параллельной разработки изделий и технологии производства.
23. Принцип сквозной технологии.
24. Принцип инверсии технологии.
25. Принцип обеспечения надежности технологических систем.
26. Структурный анализ сложных технологических систем. Агрегативные модели функционирования сложных технологических систем.
27. Управление компонентами сложной технологической системы. Управление степенью риска сложных технологических систем.
28. Эффективность управления сложными технологическими системами.
29. Компьютерно-интегрированные производства. Общая характеристика КИП.

30. Гибкое автоматизированное производство.
31. Компактное интеллектуальное производство.
32. Виртуальная производственная корпорация.
33. Традиционные технологии воздействия на обрабатываемую поверхность деталей. Технологические показатели традиционных методов обработки.
34. Комбинированные методы обработки. Магнитно-абразивная обработка.
35. Комбинированные методы обработки. Анодно-абразивная обработка.
36. Комбинированные методы обработки. Электрохимико-ультразвуковая обработка.
37. Комбинированные методы обработки. Точение с нагревом.
38. Комбинированные методы обработки. Гальваномеханическое хромирование.

39. Комбинированные методы обработки. Обработка электродом-щеткой.
40. Комбинированные методы обработки. Обработка со свободными гранулами наполнителя.
41. Комбинированные методы обработки. Эрозионно-электрохимическая обработка.
42. Быстрое прототипированное. Стереолитография.
43. Быстрое прототипированное. Избирательное лазерное спекание.
44. Быстрое прототипированное. Изготовление слоистых объектов.
45. Быстрое прототипированное. Основное термическое воздействие.
46. Быстрое прототипированное. Моделирование оплавления.
47. Быстрое прототипированное. Трехкоординатная (трехмерная) печать.
48. Быстрое прототипированное. Многофазное отверждение струи.
49. Быстрое прототипированное. Изготовление моделей с использованием баллистики.
50. Основы нанотехнологии. Краткая справка по истории нанотехнологий.

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

7.4.1. 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

7.4.2. 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

7.4.3. 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 «Современные проблемы науки в машиностроении» используется 4-балльная система оценивания, итог оценивания уровня знаний обучающихся предусматривает зачёт. Зачет выставляется во время последнего практического занятия при условии выполнения не менее 60% 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	

Достаточный	зачтено
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.	Маталин А.А. Технология машиностроения: учебник для студ. вузов, обуч. по спец. 151001 напр. подгот. "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" / А. А. Маталин. - СПб. М. Краснодар: Лань, 2016. - 512 с.	учебник	30
2.	Коломейченко, А. В. Технология машиностроения. Лабораторный практикум : хрестоматия / А. В. Коломейченко, И. Н. Кравченко, Н. В. Титов, В. А. Тарасов. - Санкт-Петербург : Лань, 2015. - 272 с.	Учебные пособия	https://e.lanbook.com/book/67470
3.	Зуев А.А. Технология машиностроения: Учебник для студ. вузов / А. А. Зуев. - СПб. М. Краснодар: Лань, 2003. - 496 с.	учебник	17

Дополнительная литература.

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-метод пособие, др.)	Кол-во в библи.
1.	Мосталыгин Г.П. Технология машиностроения: Учебник для вузов / Г.П. Мосталыгин, Н.Н.Толмачевский. - М.: Машиностроение, 1990. - 288 с.	учебник	10
2.	Стерин И.С. Машиностроительные материалы. Основы металловедения и термической обработки: монография / И.С. Стерин. - СПб.: Политехника, 2003. - 344 с	монография	5

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

- 1.Поисковые системы: <http://www.rambler.ru>, <http://yandex.ru>,
- 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 магистрантов

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

Самостоятельная работа формирует творческую активность магистрантов, 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 практическому занятию; работа с литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к устному опросу; 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 магистранта, 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 магистрантов 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 магистранта по данной дисциплине предполагает:

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

Успешная организация времени по усвоению данной дисциплины во многом зависит от наличия у магистранта 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

Национальна 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.