



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 охраны труда в машиностроении и социальной сфере

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП

_____ У.А. Абдулгазис

17 марта 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

_____ Д.У. Абдулгазис

17 марта 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.04.01 «Высокие технологии в машиностроении и транспорте»

направление подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических
машин и комплексов

магистерская программа «Сервис и эксплуатация автомобильного транспорта»

факультет инженерно-технологический

Симферополь, 2026

Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.04.01 «Высокие технологии в машиностроении и транспорте» для магистров направления подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов. Магистерская программа «Сервис и эксплуатация автомобильного транспорта» составлена на основании ФГОС ВО, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 07.08.2020 № 906.

Составитель

рабочей программы _____ Д.У. Абдулгазис

подпись

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры охраны труда в машиностроении и социальной сфере от 13 марта 2026 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой _____ Д.У.Абдулгазис

подпись

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании УМК инженерно-технологического факультета от 17 марта 2026 г., протокол № 5

Председатель УМК _____ Э.Р. Шарипова

подпись

1. Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.04.01 «Высокие технологии в машиностроении и транспорте» для магистратуры направления подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, магистерская программа «Сервис и эксплуатация автомобильного транспорта».

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 студентов с концептуально новыми достижениями машиностроительного и автотранспортного производства как базовой отрасли промышленности в РФ; • формирование научно обоснованного понимания процессов обеспечения качества деталей машин и, прежде всего, их точности на основе знаний закономерностей протекания процессов обработки и восстановления деталей машин; • обучение умениям обеспечить требуемые передовые качественные параметры деталей машин в процессе их изготовления; • воспитании ответственности за продукт своих разработок.

Учебные задачи дисциплины (модуля):

– • Обучить студентов основополагающим закономерностям протекания процессов обработки деталей машин, определяющим достижение требуемых результатов по точности обработки деталей машин и качества их поверхностей; • Сформировать у студентов навыки и умения по организации операций с безбрачной обработкой деталей, как в процессе проектирования операций, так и в производственных условиях.

2.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины Б1.В.ДВ.04.01 «Высокие технологии в машиностроении и транспорте» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-4 - Готов к использованию знания конструкции и элементной базы транспортных и транспортно-технологических машин отрасли и применяемого при технической эксплуатации и сервисном обслуживании оборудования

ПК-5 - Готов к использованию знания рабочих процессов, принципов и особенностей работы транспортных и транспортно-технологических машин отрасли и применяемого при технической эксплуатации и сервисном обслуживании оборудования

В результате изучения дисциплины магистрант должен:

Знать:

– методологию формирования современной технологической базы знаний и современные методы получения заготовок, обработки и сборки в машиностроении и транспорте;

– основные принципы системы управления качеством и их методологию;

Уметь:

– применять методы для решения задач проектирования современной технологии машиностроения и транспорта;

– использовать современные методы управления технологическими процессами машиностроения и транспорта.

Владеть:

– практическими навыками работы с конкретной современной САП УП;

– практическими навыками и этапами получения и отладки управляющих программ.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина Б1.В.ДВ.04.01 «Высокие технологии в машиностроении и транспорте» относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений 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.	практ.зан.	сем.зан.	ИЗ		
4	108	3	30	14		16			51	Экз (27 ч.)
Итого по ОФО	108	3	30	14		16			51	27

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 очная форма							Количество часов заочная форма							Форма текущего контроля
	Всего	л	лаб	пр	сем	ИЗ	СР	Всего	л	лаб	пр	сем	ИЗ	СР	
	Тема														
Введение в высокие технологии в машиностроении и автомобильном транспорте	9	2		1			6								практическое задание; устный опрос
Материалы нового поколения и ресурсосберегающие технологии их переработки для промышленных ГТУ	15	3		3			9								практическое задание; устный опрос
Виды современного металлообрабатывающего оборудования;	15	3		3			9								практическое задание
Виды современного металлорежущего инструмента	14	2		3			9								практическое задание
Инновационные технологии в автомобилестроении»	14	2		3			9								практическое задание

Наименование тем (разделов, модулей)	Количество часов очная форма							Количество часов заочная форма							Форма текущего контроля
	Всего	л	лаб	пр	сем	ИЗ	СР	Всего	л	лаб	пр	сем	ИЗ	СР	
Информационные технологии на автомобильном транспорте	14	2		3			9								практическое задание; устный опрос
Всего часов за 4 семестр	81	14		16			51								
Форма промеж. контроля	Экзамен - 27 ч.														
Всего часов дисциплине	81	14		16			51								
часов на контроль	27														

5. 1. Тематический план лекций

№ лекц	Тема занятия и вопросы лекции	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
1.	<p>Введение в высокие технологии в машиностроении и автомобильном транспорте</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>История и тенденции развития технологии машиностроения; Основы технологии машиностроения, материалы, применяемые в машиностроении; Виды современного металлообрабатывающего оборудования; Виды современного металлорежущего инструмента, технологической оснастки и контрольно-измерительной техники</p>	Акт.	2	
2.	<p>Материалы нового поколения и ресурсосберегающие технологии их переработки для промышленных ГТУ</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>Жаропрочные литейные коррозионностойкие никелевые сплавы Жаропрочные деформируемые сплавы Технология выплавки жаропрочных сплавов нового поколения Ионно-плазменные защитные покрытия для деталей промышленных и энергетических ГТУ Ионно-плазменная технология высоких энергий и технология магнетронного среднечастотного плазмохимического осаждения для нанесения защитных и теплозащитных покрытий</p>	Акт.	3	
3.	<p>Виды современного металлообрабатывающего оборудования;</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>Технологии и классификация оборудования Области применения станков УТМ</p>	Акт.	3	

№ лекц	Тема занятия и вопросы лекции	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
	Описание серии ТМ и обрабатываемые материалы Высокоточные токарные обрабатывающие центра			
4.	Виды современного металлорежущего инструмента <i>Основные вопросы:</i> Назначение МРИ Поверхности детали при обработке режущим инструментом Требования, предъявляемые к МРИ МРИ для токарной и сверлильной обработки деталей	Акт.	2	
5.	Инновационные технологии в автомобилестроении» <i>Основные вопросы:</i> Альтернативные виды топлива Технологии будущего которые изменят автомобиль Интеллектуальная подвеска автомобиля	Акт.	2	
6.	Информационные технологии на автомобильном транспорте <i>Основные вопросы:</i> идентификация транспортного оборудования Стандарт ISO 14816 «Автомобильный транспорт и телематика дорожного движения. Платон (система взимания платы) Бесконтактные смарт-карты	Акт.	2	
	Итого		14	0

5. 2. Темы практических занятий

№ занятия	Наименование практического занятия	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
1.	Введение в высокие технологии в машиностроении и автомобильном транспорте <i>Основные вопросы:</i> История и тенденции развития технологии машиностроения; Основы технологии машиностроения, материалы, применяемые в машиностроении; Виды современного металлообрабатывающего оборудования;	Акт.	1	

№ занятия	Наименование практического занятия	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
2.	<p>Материалы нового поколения и ресурсосберегающие технологии их переработки для промышленных ГТУ</p> <p><i>Основные вопросы:</i> Жаропрочные литейные коррозионностойкие никелевые сплавы Жаропрочные деформируемые сплавы Технология выплавки жаропрочных сплавов нового поколения</p>	Акт.	3	
3.	<p>Виды современного металлообрабатывающего оборудования;</p> <p><i>Основные вопросы:</i> Технологии и классификация оборудования Области применения станков УТМ Описание серии ТМ и обрабатываемые материалы</p>	Акт.	3	
4.	<p>Виды современного металлорежущего инструмента</p> <p><i>Основные вопросы:</i> Назначение МРИ Поверхности детали при обработке режущим инструментом Требования, предъявляемые к МРИ</p>	Акт.	3	
5.	<p>Инновационные технологии в автомобилестроении»</p> <p><i>Основные вопросы:</i> Альтернативные виды топлива Технологии будущего которые изменят автомобиль Интеллектуальная подвеска автомобиля</p>	Акт.	3	
6.	<p>Информационные технологии на автомобильном транспорте</p> <p><i>Основные вопросы:</i> идентификация транспортного оборудования Стандарт ISO 14816 «Автомобильный транспорт и телематика дорожного движения. Платон (система взимания платы)</p>	Акт.	3	
	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 практическому занятию; работа с литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к устному опросу; подготовка к экзамену.

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	Введение в высокие технологии в машиностроении и автомобильном транспорте <i>Основные вопросы:</i> Основы технологии машиностроения, материалы, применяемые в машиностроении; Виды современного металлообрабатывающего оборудования; Виды современного металлорежущего инструмента, технологической оснастки и контрольно-измерительной техники	подготовка к практическому занятию; подготовка к устному опросу	6	
2	Материалы нового поколения и ресурсосберегающие технологии их переработки для промышленных ГТУ <i>Основные вопросы:</i> Технология выплавки жаропрочных сплавов нового поколения Ионно-плазменные защитные покрытия для деталей промышленных и энергетических ГТУ Ионно-плазменная технология высоких энергий и технология магнетронного среднечастотного плазмохимического осаждения для нанесения защитных и теплозащитных покрытий	подготовка к практическому занятию; работа с литературой, чтение дополнительной литературы	9	
3	Виды современного металлообрабатывающего оборудования;	подготовка к практическому занятию; подготовка к устному	9	

№	Наименование тем и вопросы, выносимые на самостоятельную работу	Форма СР	Кол-во часов	
			ОФО	ЗФО
	<p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>Области применения станков УТМ Описание серии ТМ и обрабатываемые материалы Высокоточные токарные обрабатывающие центра</p>	опросу		
4	<p>Виды современного металлорежущего инструмента</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>Поверхности детали при обработке режущим инструментом Требования, предъявляемые к МРИ МРИ для токарной и сверлильной обработки деталей</p>	подготовка к практическому занятию; работа с литературой, чтение дополнительной литературы	9	
5	<p>Инновационные технологии в автомобилестроении»</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>Альтернативные виды топлива Технологии будущего которые изменят автомобиль Интеллектуальная подвеска автомобиля</p>	подготовка к практическому занятию; работа с литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к устному опросу	9	
6	<p>Информационные технологии на автомобильном транспорте</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>Стандарт ISO 14816 «Автомобильный транспорт и телематика дорожного движения. Платон (система взимания платы) Бесконтактные смарт-карты</p>	подготовка к практическому занятию; подготовка к устному опросу	9	
Итого			51	

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
ПК-4		
Знать	методологию формирования современной технологической базы знаний и современные методы получения заготовок, обработки и сборки в машиностроении и транспорте	практическое задание

Дескрипторы	Компетенции	Оценочные средства
Уметь	применять методы для решения задач проектирования современной технологии машиностроения и транспорта	практическое задание
Владеть	практическими навыками работы с конкретной современной САП УП	экзамен
ПК-5		
Знать	основные принципы системы управления качеством и их методологию	устный опрос
Уметь	использовать современные методы управления технологическими процессами машиностроения и транспорта.	практическое задание
Владеть	практическими навыками и этапами получения и отладки управляющих программ.	экзамен

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

Оценочные средства	Уровни сформированности компетенции			
	Компетентность не сформирована	Базовый уровень	Достаточный уровень	Высокий уровень
практическое задание	работа не выполнена	работа выполнена частично или с нарушениями	работа раскрыта однако имеются замечание	полностью выполнена работа
устный опрос	работа не выполнена	работа выполнена частично или с нарушениями	работа раскрыта однако имеются замечание	полностью выполнена работа
экзамен	работа не выполнена	работа выполнена частично или с нарушениями	работа раскрыта однако имеются замечание	полностью выполнена работа

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.Тема 1. Основные понятия и определения курса. Нанообъекты системы нанорезания. Способы получения наноструктурированных материалов. Тема 2. Свойства конструкционных наноматериалов. Свойства инструментальных наноматериалов и нанопокровтий. Тема 3. Условия реализации процесса нанорезания. Трансформация механизмов разрушения материалов при стружкообразовании в системах нанорезания. Тема 4. Алмазное наноточение хрупких материалов. Особенности резания наноструктурированных материалов. Тема 5. Моделирование нанорезания. Общая характеристика метода молекулярной динамики. Применение метода молекулярной динамики к изучению процессов нанорезания материалов. Тема 6. Моделирование процесса нанорезания хрупких материалов. Силы резания, температура и напряжения при нанорезании. Тема 7. Условия реализации процессов микро- и nanoшлифования.

7.3.2. Примерные вопросы для устного опроса

1. Температура, возникающая в зоне резания.
2. Напряжения, возникающие при нанорезании.
3. Процесс микро- и наношлифования.
4. Условия перехода от хрупкого к пластическому режиму наношлифования труднообрабатываемых материалов.
5. Факторы, предопределяющие механизм снятия материала при микро- и наношлифовании.
6. О качестве обработанных поверхностей после наношлифования.
7. Значение абразивных инструментов при микро- и наношлифовании.
8. Классификация абразивных инструментов, применяемых для микро- и наношлифования.
9. Влияние абразивных зерен на процесс микро- наношлифования.
10. Значение связки для реализации процесса наношлифования.

7.3.3. Вопросы к экзамену

1. Актуальность и истоки дисциплины.
2. Различие между микро- и нанодиапазоном.
3. Терминология, используемая при изучении процессов микро- и нанорезания.
4. Концепция системы нанорезания с различным содержанием нанообъектов.
5. Нанообъекты системы нанорезания.
6. Способы получения наноструктурированных материалов.
7. Факторы, обуславливающие особые свойства наноматериалов.
8. Свойства конструкционных наноматериалов.
9. Влияние размера зерна на механические свойства материала.
10. Потенциал наноструктурированных функциональных материалов и покрытий.
11. Режущий инструмент как объект системы нанорезания.
12. Состав станка и его кинематическая схема. Функциональная роль нанослойных покрытий на режущем инструменте.
13. Механические свойства нанопокровов материала.
14. Нанопроцессы, происходящие в системе нанорезания материалов.
15. Особенности механизмов взаимодействия инструмента с обрабатываемыми материалами и стружкой в нанометрическом диапазоне.
16. Процесс нанорезания с энергетической точки зрения.
17. Сущность перехода от хрупкого к пластическому механизму разрушения материала.
18. Роль гидростатического давления при реализации пластического режима стружкообразования.
19. Влияние толщины срезаемого слоя и величин радиуса округления режущей кромки на режим стружкообразования.
20. Влияние режима стружкообразования на качество обработанной поверхности.

21. Сущность нанобработки хрупких материалов алмазным инструментом на токарном станке.
22. Условия реализации обработки в пластическом режиме при алмазном наноточении.
23. Особенности резания наноструктурированных материалов.
24. Влияние режимов резания на исходные свойства наноматериалов.
25. Важность моделирования нанопроцессов при изучении взаимодействия инструмента с обрабатываемым материалом на наноуровне.
26. Метод молекулярной динамики.
27. О взаимодействии нанообъектов системы нанорезания при моделировании молекулярной динамики.
28. О возможностях применения метода молекулярной динамики к изучению процессов нанорезания материалов.
29. Проектирование и изготовление штампов. Моделирование процессов нанорезания в пластическом режиме стружкообразования.
30. Процессы, происходящие в зоне деформации при нанометрическом резании.
31. Особенности моделирования процесса нанорезания хрупких материалов.
32. Обработка хрупких материалов в пластическом режиме.
33. Особенности формирования поверхности и приповерхностного слоя.
34. Силы резания, возникающие при нанометрическом процессе резания.
35. Температура, возникающая в зоне резания.
36. Напряжения, возникающие при нанорезании.
37. Процесс микро- и nanoшлифования.
38. Условия перехода от хрупкого к пластическому режиму nanoшлифования труднообрабатываемых материалов.
39. Факторы, предопределяющие механизм снятия материала при микро- и nanoшлифовании.
40. О качестве обработанных поверхностей после nanoшлифования.
41. Значение абразивных инструментов при микро- и nanoшлифовании.
42. Классификация абразивных инструментов, применяемых для микро- и nanoшлифования.
43. Влияние абразивных зерен на процесс микро- nanoшлифования.
44. Значение связки для реализации процесса nanoшлифования.
45. Управление состоянием инструмента при микро- и nanoшлифовании.
46. Влияние СОТС на процесс микро- nanoшлифования.
47. Метод моделирования полной трехмерной обработки поверхности.
48. Сравнение процессов традиционного и микро- нанорезания.

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 экзамена

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

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
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 «Высокие технологии в машиностроении и транспорте» используется 4-балльная система оценивания, итог оценивания уровня знаний обучающихся предусматривает экзамен. В зачетно-экзаменационную ведомость вносится оценка по четырехбалльной системе. Обучающийся, выполнивший не менее 60 % учебных поручений, предусмотренных учебным планом и РПД, допускается к экзамену. Наличие невыполненных учебных поручений может быть основанием для дополнительных вопросов по дисциплине в ходе промежуточной аттестации. Обучающийся, получивший не менее 3 баллов на экзамене, считается аттестованным.

Шкала оценивания текущей и промежуточной аттестации студента

Уровни формирования компетенции	Оценка по четырехбалльной шкале для экзамена
Высокий	Отлично
Достаточный	Хорошо
Базовый	Удовлетворительно
Компетенция не сформирована	Неудовлетворительно

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

Основная литература.

№	Библиографическое описание	Тип	Кол-во в библи.
1.	Технологические основы машиностроения: учеб.-метод. пособие для выполнения лабораторных работ студ. вузов инженер. и инженер.-педагогич. спец. / В. Б. Богущкий, Л. Б. Шрон, У. А. Абдулгасис ; науч. ред. У. А. Абдулгасис. - Симферополь: ДИАЙПИ, 2011. - 228 с.	учебно-методическое пособие	19

Дополнительная литература.

№	Библиографическое описание	Тип	Кол-во в библи.
1.	Звонцов И.Ф. Технологии сверления глубоких отверстий: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по направл. "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" / И. Ф. Звонцов, П. П. Серебrenицкий, А. Г. Схиртладзе ; рец.: К. М. Иванов, В. И. Григорьев. - СПб. М. Краснодар: Лань, 2013. - 496 с.	учебное пособие	47
2.	Горохов В.А. Основы технологии машиностроения. Лабораторный практикум: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по напр. подгот. "Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств", "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств", "Технология, оборудование и автоматизация производств", "Автоматизированные технологии и производства" / В. А. Горохов, Н. В. Беляков, Ю. Е. Махаринский ; ред. В. А. Горохов ; рец.: В. В. Рубаник, И. А. Каштальян. - М.: Новое знание; МинскИнфра-М, 2014. - 446 с.	учебное пособие	10

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 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 экзамену.

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 экзамену.

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 практической занятии 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 экзамену

Экзамен является традиционной формой проверки знаний, умений, компетенций, сформированных у студентов в процессе освоения всего содержания изучаемой дисциплины. В случае проведения экзамена студент получает баллы, отражающие уровень его знаний.

Правила подготовки к экзаменам:

- Лучше сразу сориентироваться во всем материале и обязательно расположить весь материал согласно экзаменационным вопросам.
- Сама подготовка связана не только с «запоминанием». Подготовка также предполагает и переосмысление материала, и даже рассмотрение альтернативных идей.
- Сначала студент должен продемонстрировать, что он «усвоил» все, что требуется по программе обучения (или по программе данного преподавателя), и лишь после этого он вправе высказать иные, желательны аргументированные точки зрения.

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>

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;

-методические материалы к практическим занятиям, лекции (рукопись, электронная версия), дидактический материал для студентов (тестовые задания, мультимедийные презентации);

-Для проведения лекционных и практических занятий необходима аудитория, оснащенная интерактивной доской, в которой на стендах размещены необходимые наглядные пособия.

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 информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения практических 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)