



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 электромеханики и сварки

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП

_____ И.Э. Аметов

17 марта 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

_____ Э.Э. Ягьяев

17 марта 2026 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.03.01 «Лазерная обработка материалов»**

направление подготовки 15.03.01 Машиностроение
профиль подготовки «Аддитивные технологии и промышленный дизайн»

факультет инженерно-технологический

Симферополь, 2026

Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.03.01 «Лазерная обработка материалов» для бакалавров направления подготовки 15.03.01 Машиностроение. Профиль «Аддитивные технологии и промышленный дизайн» составлена на основании ФГОС ВО, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 09.08.2021 № 727.

Составитель
рабочей программы _____ И.Э. Аметов
подпись

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
электромеханики и сварки
от 17 марта 2026 г., протокол № 12

Заведующий кафедрой _____ Э.Э.Ягьяев
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.03.01 «Лазерная обработка материалов» для бакалавриата направления подготовки 15.03.01 Машиностроение, профиль подготовки «Аддитивные технологии и промышленный дизайн».

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):

- ознакомить с существующими лазерными методами обработки материалов, технологиями обработки и используемым оборудованием

Учебные задачи дисциплины (модуля):

- ознакомить с основными понятиями, физической сущностью и технологией лазерной обработки материалов
- ознакомить с технологическим лазерным оборудованием

2.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины Б1.В.ДВ.03.01 «Лазерная обработка материалов» направлен на формирование следующих компетенций:

УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные способы лазерной обработки материалов
- отрасль использования лазерной обработки материалов
- технологию и оборудование лазерной обработки материалов
- современные достижения отечественной и зарубежной науки, техники, передового опыта в области лазерной обработки материалов

Уметь:

- разрабатывать технологию лазерной обработки материалов
- выбирать материалы и оборудование
- анализировать современные достижения отечественной и зарубежной науки, техники, передового опыта в области

Владеть:

- профессиональной терминологией в области лазерной обработки материалов
- способностью организовать развитие творческой инициативы, рационализации, изобретательства, внедрения достижения отечественной и зарубежной науки и техники
- навыками выбора способа лазерной обработки материала и оборудования

3. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина Б1.В.ДВ.03.01 «Лазерная обработка материалов» 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.з ан.	практ. зан.	сем. зан.	ИЗ		
7	72	2	18	8		10			54	За
Итого по ОФО	72	2	18	8		10			54	

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
Лазерные термические технологии.	14	2		2			10								устный опрос; практическое задание
Технология лазерной сварки.	15	2		2			11								устный опрос; практическое задание
Электронно-лучевая сварка.	15	2		2			11								устный опрос; практическое задание
Сварка световым лучом.	15	2		2			11								устный опрос; практическое задание
Технологические лазерные установки.	13			2			11								устный опрос; практическое задание
Всего часов за 7 семестр	72	8		10			54								
Форма промеж. контроля	Зачет														
Всего часов дисциплине	72	8		10			54								
часов на контроль															

5. 1. Тематический план лекций

№ лекц	Тема занятия и вопросы лекции	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
1.	Лазерные термические технологии. <i>Основные вопросы:</i> 1. Технологические характеристики лучевых методов обработки, когерентность, монохроматичность, расходимость, плотность мощности. 2. Технологические возможности лазерного, светового и электроннолучевого излучения.	Акт.	2	
2.	Технология лазерной сварки. <i>Основные вопросы:</i> 1. Взаимодействие лазерного излучения с веществом. 2. Кинетика плавления материала лазерным лучом.	Акт.	2	
3.	Электронно-лучевая сварка. <i>Основные вопросы:</i> 1. Процесс плавления материала лазерным лучом. 2. Процесс плавления движущимся непрерывным лучом.	Акт.	2	
4.	Сварка световым лучом. <i>Основные вопросы:</i> 1. Лазерная сварка, термическая лазерная резка, лазерная термообработка, пайка. 2. Наплавка, напыление, пробивка отверстий, скрайбирование.	Акт.	2	
	Итого		8	0

5. 2. Темы практических занятий

№ занятия	Наименование практического занятия	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
1.	Лазерные термические технологии. <i>Основные вопросы:</i> 1. Схема процесса. 2. Основные параметры термообработки. 3. Технологические возможности лазерной термообработки. 4. Области применения.	Акт.	2	
2.	Технология лазерной сварки. <i>Основные вопросы:</i> 1. Схема процесса. 2. Основные параметры лазерной сварки. 3. Технологические возможности лазерной сварки. 4. Области применения.	Акт.	2	
3.	Электронно-лучевая сварка. <i>Основные вопросы:</i> 1. Схема процесса. 2. Основные параметры электронно-лучевой сварки. 3. Технологические возможности электронно-лучевой сварки. 4. Области применения.	Акт.	2	
4.	Сварка световым лучом. <i>Основные вопросы:</i> 1. Схема процесса. 2. Основные параметры сварки светом. 3. Технологические возможности сварки световым лучом. 4. Области применения.	Акт.	2	

5.	Технологические лазерные установки. <i>Основные вопросы:</i> 1. Схема процесса. 2. Основные параметры процесса. 3. Области применения.	Акт.	2	
	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 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	Лазерные термические технологии. <i>Основные вопросы:</i> Взаимодействие лазерного излучения с веществом. Лазерная термообработка. Лазерная пайка, наплавка, напыление.	подготовка к устному опросу	10	
2	Технология лазерной сварки. <i>Основные вопросы:</i> Проплавление материала лазерным лучом. Влияние параметра режима сварки на форму передней стенки сварочной ванны.	подготовка к устному опросу; подготовка к практическому занятию	11	

3	Электронно-лучевая сварка. Основные вопросы: Параметры режима сварки. Оборудование для электроннолучевой сварки.	подготовка к устному опросу; подготовка к практическому занятию	11	
4	Сварка световым лучом. Основные вопросы: Параметры режима сварки. Оборудование для обработки световым лучом Оптические схемы установок.	подготовка к устному опросу; подготовка к практическому занятию	11	
5	Технологические лазерные установки. Основные вопросы: Технологическое лазерное оборудование. Лазерные технологии в электронной промышленности. Лазерная пробивка отверстий.	подготовка к устному опросу; подготовка к практическому занятию	11	
Итого			54	

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
УК-1		
Знать	основные способы лазерной обработки материалов; отрасль использования лазерной обработки материалов; технологию и оборудование лазерной обработки материалов; современные достижения отечественной и зарубежной науки, техники, передового опыта в области лазерной обработки	устный опрос; практическое задание
Уметь	разрабатывать технологию лазерной обработки материалов; выбирать материалы и оборудование; анализировать современные достижения отечественной и зарубежной науки, техники, передового опыта в области	устный опрос; практическое задание

Владеть	профессиональной терминологией в области лазерной обработки материалов; способностью организовать развитие творческой инициативы, рационализации, изобретательства, внедрения достижения отечественной и зарубежной науки и техники; навыками выбора способа лазерной обработки материала и оборудования	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	Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа обучающегося.	Дан недостаточно полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленные вопросы. Студент владеет знаниями только по основному материалу, но не знает отдельных деталей и особенностей, допускает неточности и испытывает затруднения с формулировкой определений.	Дан полный, развернутый ответ на поставленные вопросы. В ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Студент твердо знает материал по заданным вопросам, но допускает несущественные неточности в определениях.	Дан полный, развернутый ответ на поставленные вопросы, студент свободно оперирует понятиями, умеет выделить существенные его признаки. Студент демонстрирует глубокие и прочные знания материала по заданным вопросам, исчерпывающе и последовательно, грамотно и логически стройно его излагает.

<p>практическое задание</p>	<p>Студент не знает значительной части теоретического материала по исследуемому вопросу, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практическое задание, не может сделать выводы и рекомендации. При защите не отвечает на дополнительные вопросы. Не имеет презентации.</p>	<p>Студент имеет знания только основного материала по изучаемой проблеме, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушение логической последовательности в изложении материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ. При защите неуверенно отвечает на дополнительные</p>	<p>Студент уверенно знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос при защите, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. Выводы и рекомендации в основном логичны и носят рекомендательный характер. При защите уверенно отвечает на дополнительные вопросы. Имеет презентацию к докладу.</p>	<p>Студент глубоко и прочно усвоил программный материал по исследуемой проблеме, четко и логически излагает материал, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение. При защите уверенно отвечает на дополнительные вопросы, и не делает ошибок. Имеет презентацию к</p>
<p>зачет</p>	<p>Студент не владеет информационным материалом, не излагает ключевых положений курса, затрудняется с ответами на вопросы</p>	<p>Студент владеет основными положениями дисциплины, но затрудняется с ответами на поставленные вопросы</p>	<p>Студент владеет материалом дисциплины, отвечает на поставленные вопросы, приводит примеры, но допускает некоторые неточности</p>	<p>Студент владеет материалом дисциплины, отвечает на поставленные вопросы, приводит примеры, владеет навыками анализа</p>

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. На каком принципе основана лазерная сварка?
2. Какие энергетические элементы используются в квантовых генераторах?
3. Что представляет собой сварочная лазерная установка?
4. Какие другие источники, кроме лазера, можно использовать для сварки световым лучом?
5. Какие материалы, кроме металла, можно сваривать с помощью лучистой энергии?
6. Что такое электрон, каким он обладает зарядом?
7. Где используется энергия электрона?
8. Можно ли изменять траекторию движения электрона?
9. Что понимается под электронным нагревом?
10. Какой энергией обладает электрон перед ударом о поверхность обрабатываемого металла?

7.3.2. Примерные практические задания

1. Лазерная сварка.
2. Термическая лазерная резка.
3. Лазерная термообработка.
4. Лазерная пайка.
5. Лазерная наплавка.
6. Лазерное напыление.
7. Лазерная пробивка отверстий.
8. Лазерное скрайбирование.
9. Лазерная обработка неметаллических материалов.
10. Процесс плавления материала лазерным лучом.

7.3.3. Вопросы к зачету

1. Лучевые методы обработки.
2. Технологические характеристики лучевых методов обработки.
3. Когерентность, монохроматичность, расходимость, плотность мощности.
4. Технологические возможности лазерного излучения.
5. Лазерная сварка.
6. Термическая лазерная резка.
7. Лазерная термообработка.
8. Лазерная пайка.
9. Лазерная наплавка.
10. Лазерное напыление.
11. Лазерная пробивка отверстий.
12. Лазерное скрайбирование.

13. Лазерная обработка неметаллических материалов.
14. Процесс плавления материала лазерным лучом.
15. Процесс плавления движущимся непрерывным лучом.
16. Металлографические исследования лазерных сварных соединений.
17. Кинетика плавления материала лазерным лучом.
18. Формирование сварных соединений.
19. Основные параметры режима лазерной сварки.
20. Механические характеристики соединений, полученных лазерной сваркой.
21. Влияние способа подготовки кромок на качество сварных соединений.
22. Импульсные лазерные установки.
23. Импульсно-периодические лазерные установки.
24. Непрерывные технологические лазерные установки.
25. Твердотельные лазерные установки.
26. Полупроводниковые лазерные установки.
27. Газовые лазерные установки.
28. Газоразрядные лазерные установки.
29. Газодинамические лазерные установки.
30. Принцип работы и схема газоразрядного быстротечного СО₂-лазера.

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	Уровни формирования компетенций
----------	---------------------------------

оценивания	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 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 «Лазерная обработка материалов» 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	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.	Борейшо, А. С. Лазеры: устройство и действие: учебное пособие для вузов / А. С. Борейшо, С. В. Ивакин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-8525-3.	учебное пособие для вузов	https://e.lanbook.com/book/186213
2.	Кондратенко, В. С. Лазерная обработка материалов : методические указания / В. С. Кондратенко, А. Ю. Рогов. — Москва : РТУ МИРЭА, 2022. — 66 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/239972	методические указания	https://e.lanbook.com/book/239972 2

3.	Лазеры: применения и приложения : учебное пособие / А. С. Борейшо, В. А. Борейшо, И. М. Евдокимов, С. В. Ивакин. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 520 с. — ISBN 978-5-8114-2234-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/212447	учебное пособие	https://e.lanbook.com/book/212447
4.	Шиганов, И. Н. Перспективные промышленные технологии лазерной обработки: учебное пособие / И. Н. Шиганов. — Вологда: Инфра-Инженерия, 2023. — 284 с. — ISBN 978-5-9729-1229-2. // Лань: электронно-библиотечная система.	учебное пособие	https://e.lanbook.com/book/346937
5.	Ястребков, А. Б. Лазерные технологии в промышленности. Лабораторный практикум : учебное пособие / А. Б. Ястребков, А. Е. Серебряков, В. Ю. Мишин. — Рязань : РГРТУ, 2024. — 92 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/439754	учебное пособие	https://e.lanbook.com/book/439754

Дополнительная литература.

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-метод пособие, др.)	Кол-во в библи.
1.	Оптика лазерных технологических комплексов: учебное пособие / М. М. Сергеев, Г. К. Костюк, А. Н. Сергеев, В. П. Вейко. — Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2024. — 209 с. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/460253	учебное пособие	https://e.lanbook.com/book/460253 3
2.	Поляков, Д. С. Взаимодействие лазерного излучения с веществом: учебное пособие / Д. С. Поляков, А. А. Шамова, Г. Д. Шандыбина. — Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2023 — Часть 2: Физико-химические процессы в конденсированных средах, инициированные лазерным нагревом — 2023. — 100 с. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/460169	учебное пособие	https://e.lanbook.com/book/460169 9

3.	Проектная деятельность в лазерных технологиях: учебное пособие / Д. А. Синев, А. Е. Пушкарева, А. А. Петренко [и др.]. — Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2023. — 88 с. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/460157	учебное пособие	https://e.lanbook.com/book/460157
4.	Грибанов, А. В. Нелинейная оптика и твердотельные лазеры: учебно-методическое пособие / А. В. Грибанов, И. Н. Карманов, А. С. Сырнева. — Новосибирск: СГУГиТ, 2024. — 54 с. — ISBN 978-5-907513-81-5. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/484943	учебно-методическое пособие	https://e.lanbook.com/book/484943
5.	Кирин, И. Г. Лазеры. Лазерные технологии: учебное пособие / И. Г. Кирин. — Оренбург: ОГУ, 2025. — 94 с. — ISBN 978-5-7410-3349-4. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/502581	учебное пособие	https://e.lanbook.com/book/502581

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»
- 6.Педагогическая библиотека <http://www.pedlib.ru/>
- 7.Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (РИНЦ)

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

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

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 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

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
- 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 практических заданий;
- 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

- 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-

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

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

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

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 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:

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)

-Методические материалы к практическим занятиям, лекции (электронная версия), дидактический материал для студентов (методические рекомендации для проведения практических работ, мультимедийные презентации).

-Учебная лаборатория, в которой проводятся практические занятия, обеспечена демонстрационным иллюстрационным материалом и оборудована в соответствии с программами практических работ.

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

ческих 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)