



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.06 «Основы художественного проектирования»**

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

факультет инженерно-технологический

Симферополь, 2026

Рабочая программа дисциплины Б1.В.06 «Основы художественного проектирования» 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.06 «Основы художественного проектирования» 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):

– раскрытие индивидуального творческого потенциала при визуализации проекта, используя все разнообразие языка визуализации – эскизов, поисковых и чистовых макетов, инструментов 3д-моделирования

Учебные задачи дисциплины (модуля):

– формирование навыков интеллектуальной работы с профессиональной литературой - аналитический подход к результатам достижений современной теории и практики в области промышленного дизайна

– обучение методике проведения самостоятельных предпроектных исследований

– обучение пользованию современными технологиями сбора необходимой для проектирования информации

– обучение проектным методам при помощи компьютерно-графического и объемного моделирования, макетирования и прототипирования

– формирование представления об определении проектной задачи с учётом психологических, социологических, культурологических и экономических факторов

– освоение различных методик проектирования в промышленном дизайне

– формирование навыков комплексного, системного подхода к проектированию объектов промышленного дизайна

2.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины Б1.В.06 «Основы художественного проектирования» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-2 - Способен обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов

ПК-3 - Способен участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- как использовать в практической деятельности новейшие достижения компьютерной техники, мультимедиа технологии, особенности проектирования с использованием компьютерной техники: специализированное программное обеспечение для моделирования, программное обеспечение для визуализации в области промышленного дизайна, программное обеспечение для презентации разработанного промышленного изделия
- методы анализа потребностей пользователя, учитывая влияние моды, стиля и современных тенденций при разработке промышленных изделий; как проектировать промышленное изделие с учетом структурных и функциональных схем; перспективные отечественные и зарубежные производственные методы для выявления наиболее подходящих технологий; основные нормативные и правовые документы, регламентирующие проектную деятельность в области промышленного дизайна

Уметь:

- делать прогнозы на основе предпроектных исследований, разрабатывать сценарий использования предмета, выполнять моделирование предмета с учетом эргономики и антропометрии; разрабатывать изделия учитывая возможность изготовления с применением аддитивных технологий и 3D печати
- работать по заданному техзаданию на проектирование, самостоятельно его разрабатывать и согласовывать с заказчиком; проявлять творческую индивидуальность и оригинальность при разработке концептуальных, экспериментальных и инновационных технологических объектов; демонстрировать аналитический подход к результатам достижений современной теории и практики в области промышленного дизайна

Владеть:

- приемами разработки и моделирования компьютерной твердотельной и каркасной 3D-модели, создания структуры, мультимедиапрезентаций презентации продукта, оформления конструкторской документации в специализированных программах: разрабатывать 2D-чертежи, схемы в строгом соответствии с требованиями системы ЕСКД, Российских и международных отраслевых стандартов
- методологией определения последовательности выполнения этапов проектных работ и составлению плана-графика для структурирования профессиональной деятельности; владеет принципами определения конкретных проектных задачи с учётом психологических, социологических, культурологических и экономических факторов, влияющих на разработку и производство промышленной продукции

3. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина Б1.В.06 «Основы художественного проектирования» относится к дисциплинам 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.	прак т.зан .	сем. зан.	ИЗ		
6	144	4	80	32	8	40			37	Экз РГР (27 ч.)
7	180	5	64	32	8	24			89	Экз КП (27 ч.)
Итого по ОФО	324	9	144	64	16	64			126	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
Раздел 1. Производственный и технологический процессы															
Тема 1. Пластическое формообразование.	17	4	4				9								устный опрос; лабораторная работа, защита отчета; РГР
Тема 2. Структурное формообразование, на примере простейших электромеханических объектов	46	12		24			10								устный опрос; лабораторная работа, защита отчета; РГР
Тема 3. Модульное и комбинаторное формообразование.	26	8		8			10								устный опрос; практическое задание; РГР
Тема 4. Система освещения.	28	8	4	8			8								устный опрос; практическое задание; РГР

Всего часов за 6 семестр	117	32	8	40			37									
Форма промеж. контроля	Экзамен - 27 ч.															
Тема 5. Проектирование технологических, электронных устройств и интерфейсов.	56	12	8				36									устный опрос; лабораторная работа, защита отчета; курсовой проект
Тема 6. Специальное оборудование.	36	8		12			16									устный опрос; практическое задание; курсовой проект
Тема 7. Проектирование роботизированного оборудования.	61	12		12			37									устный опрос; практическое задание; курсовой проект
Всего часов за 7 семестр	153	32	8	24			89									
Форма промеж. контроля	Экзамен - 27 ч.															
Всего часов дисциплине	270	64	16	64			126									
часов на контроль	54															

5. 1. Тематический план лекций

№ лекц	Тема занятия и вопросы лекции	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
1.	Тема 1. Пластическое формообразование. <i>Основные вопросы:</i> Кроки, обмеры промышленного изделия. Предпроектный анализ Проектирование Визуализация проекта	Акт.	4	
2.	Тема 2. Структурное формообразование, на примере простейших электромеханических объектов <i>Основные вопросы:</i> Предпроектный анализ Проектирование	Акт.	12	

	Визуализация проекта			
3.	Тема 3. Модульное и комбинаторное формообразование. <i>Основные вопросы:</i> Предпроектный анализ Проектирование Визуализация проекта	Акт.	8	
4.	Тема 4. Система освещения. <i>Основные вопросы:</i> Предпроектный анализ Проектирование Визуализация проекта	Акт.	8	
5.	Тема 5. Проектирование технологических, электронных устройств и интерфейсов. <i>Основные вопросы:</i> Предпроектный анализ Проектирование Визуализация проекта	Акт.	12	
6.	Тема 6. Специальное оборудование. <i>Основные вопросы:</i> Предпроектный анализ Проектирование Визуализация проекта	Акт.	8	
7.	Тема 7. Проектирование роботизированного оборудования. <i>Основные вопросы:</i> Предпроектный анализ Проектирование Визуализация проекта	Акт.	12	
	Итого		64	0

5. 2. Темы практических занятий

№ занятия	Наименование практического занятия	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО

1.	Тема 2. Структурное формообразование, на примере простейших электромеханических объектов <i>Основные вопросы:</i> Предпроектный анализ Проектирование Визуализация проекта	Акт.	24	
2.	Тема 3. Модульное и комбинаторное формообразование. <i>Основные вопросы:</i> Предпроектный анализ Проектирование Визуализация проекта	Акт.	8	
3.	Тема 4. Система освещения. <i>Основные вопросы:</i> Предпроектный анализ Проектирование Визуализация проекта	Акт.	8	
4.	Тема 6. Специальное оборудование. <i>Основные вопросы:</i> Предпроектный анализ Проектирование Визуализация проекта	Акт.	12	
5.	Тема 7. Проектирование роботизированного оборудования. <i>Основные вопросы:</i> Предпроектный анализ Проектирование Визуализация проекта	Акт.	12	
	Итого			

5.3. Темы семинарских занятий

(не предусмотрены учебным планом)

5.4. Перечень лабораторных работ

№ занятия	Тема лабораторной работы	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО

1.	Тема 1. Пластическое формообразование.	Акт.	4	
2.	Тема 4. Система освещения.	Акт.	4	
3.	Тема 5. Проектирование технологических, электронных устройств и интерфейсов.	Акт.	8	
Итого			16	

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; работа с литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к практическому занятию; лабораторная работа, подготовка отчета; выполнение РГР; выполнение курсового проекта; 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	Тема 1. Пластическое формообразование. Основные вопросы: Предпроектный анализ Проектирование Визуализация проекта	подготовка к устному опросу; работа с литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к практическому занятию; ; ;	9	
2	Тема 2. Структурное формообразование, на примере простейших электромеханических объектов Основные вопросы: Предпроектный анализ Проектирование Визуализация проекта	подготовка к устному опросу; подготовка к практическому занятию; выполнение ргр;	10	
3	Тема 3. Модульное и комбинаторное формообразование.	подготовка к практическому занятию;	10	

	Основные вопросы: Предпроектный анализ Проектирование Визуализация проекта	подготовка к устному опросу;		
4	Тема 4. Система освещения. Основные вопросы: Предпроектный анализ Проектирование Визуализация проекта	лабораторная работа, подготовка отчета; подготовка к устному опросу	8	
5	Тема 5. Проектирование технологических, электронных устройств и интерфейсов. Основные вопросы: Предпроектный анализ Проектирование Визуализация проекта	подготовка к практическому занятию; подготовка к устному опросу	36	
6	Тема 6. Специальное оборудование. Основные вопросы: Предпроектный анализ Проектирование Визуализация проекта	выполнение ргр; подготовка к устному опросу; работа с литературой, чтение дополнительной литературы	16	
7	Тема 7. Проектирование роботизированного оборудования. Основные вопросы: Предпроектный анализ Проектирование Визуализация проекта	подготовка к устному опросу; лабораторная работа, подготовка отчета; выполнение курсового проекта	37	
	Итого		126	

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

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

Дескрипторы	Компетенции	Оценочные средства
ПК-2		

Знать	как использовать в практической деятельности новейшие достижения компьютерной техники, мультимедиа технологии, особенности проектирования с использованием компьютерной техники: специализированное программное обеспечение для моделирования, программное обеспечение для визуализации в области промышленного дизайна, программное обеспечение для презентации разработанного промышленного изделия	устный опрос; практическое задание; лабораторная работа, защита отчета; РГР
Уметь	делать прогнозы на основе предпроектных исследований, разрабатывать сценарий использования предмета, выполнять моделирование предмета с учетом эргономики и антропометрии; разрабатывать изделия учитывая возможность изготовления с применением аддитивных технологий и 3D печати	практическое задание; лабораторная работа, защита отчета; РГР; курсовой проект
Владеть	приемами разработки и моделирования компьютерной твердотельной и каркасной 3D-модели, создания структуры, мультимедиапрезентаций презентации продукта, оформления конструкторской документации в специализированных программах: разрабатывать 2D-чертежи, схемы в строгом соответствии с требованиями системы ЕСКД, Российских и международных отраслевых стандартов	курсовой проект; экзамен
ПК-3		
Знать	методы анализа потребностей пользователя, учитывая влияние моды, стиля и современных тенденций при разработке промышленных изделий; как проектировать промышленное изделие с учетом структурных и функциональных схем; перспективные отечественные и зарубежные производственные методы для выявления наиболее подходящих технологий; основные нормативные и правовые документы, регламентирующие проектную деятельность в области промышленного дизайна	устный опрос; практическое задание; лабораторная работа, защита отчета; РГР

Уметь	работать по заданному техзаданию на проектирование, самостоятельно его разрабатывать и согласовывать с заказчиком; проявлять творческую индивидуальность и оригинальность при разработке концептуальных, экспериментальных и инновационных технологических объектов; демонстрировать аналитический подход к результатам достижений современной теории и практики в области промышленного дизайна	практическое задание; лабораторная работа, защита отчета; РГР; курсовой проект
Владеть	методологией определения последовательности выполнения этапов проектных работ и составлению плана-графика для структурирования профессиональной деятельности; владеет принципами определения конкретных проектных задачи с учётом психологических, социологических, культурологических и экономических факторов, влияющих на разработку и производство промышленной продукции	курсовой проект; экзамен

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	отражает либо полное отсутствие знаний, умений и навыков, либо наличие у обучающегося фрагментарных знаний основного учебно-программного материала.	предполагает недостаточное наличие знаний основных определений и понятий, отмечен начальный уровень овладения практическими умениями и навыками.	Изложено правильное понимание вопроса, дано достаточно подробное описание предмета ответа, приведены и раскрыты в тезисной форме основные понятия, относящиеся к предмету ответа с незначительными пробелами, умений и навыков по изучаемой дисциплине.	Изложено правильное понимание вопроса, сформированы четкие и систематические знания и представления. Отражает успешное и систематическое применение знаний, умений и навыков. Даны развернутые ответы на дополнительные вопросы.
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.
лабораторная работа, защита отчета	Студент не выполнил или выполнил неправильно задания расчетно-графической работы; студент ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы. При защите не отвечает на дополнительные вопросы.	Студентом выполнены все задания расчетно-графической работы с замечаниями; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями. При защите не уверенно отвечает на дополнительные вопросы	Студентом выполнены все задания расчетно-работы; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями. При защите уверенно отвечает на дополнительные вопросы, но делает незначительные ошибки.	Студентом выполнены поставленные цели расчетно-работы, студент четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы. При защите уверенно отвечает на дополнительные вопросы, и не делает ошибок, выводы и рекомендации логичны.

РГР	Студент не выполнил или выполнил неправильно задания курсового проекта; студент ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы. При защите не отвечает на дополнительные вопросы	Студентом выполнены все задания курсового проекта с замечаниями; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями. При защите не уверенно отвечает на дополнительные вопросы	Студентом выполнены все задания курсового проекта; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями. При защите уверенно отвечает на дополнительные вопросы, но делает незначительные ошибки.	Студентом выполнены поставленные цели и задачи курсового проекта, студент четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы, глубоко и прочно усвоил программный материал по изучаемой теме. При защите уверенно отвечает на дополнительные вопросы, и не делает ошибок, выводы и рекомендации логичны.
курсовой проект	Студент не знает значительной части теоритического материала по дисциплине, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практическое задание.	Студент имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушение логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ	Студент уверенно знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоритические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения	Студент глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически излагает материал, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач

экзамен	Студент не знает значительной части теоритического материала по дисциплине, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практическое задание.	Студент имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушение логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ	Студент уверенно знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоритические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения	Студент глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически излагает материал, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал
---------	---	---	--	---

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

7.3.1.1. Примерные вопросы для устного опроса (6 семестр ОФО)

- 1.Кроки, обмеры промышленного изделия
- 2.Эскизы, поисковые макеты, черновые чертежи
- 3.Отечественные и зарубежные прототипы и аналоги
- 4.Графическое и объемно-пространственное представление проектной идеи
- 5.Изометрические изображения проектируемого объекта промышленного дизайна
- 6.Взаимосвязь человек-объект-среда на примерах современных гаджетов
- 7.Оформление чертежей в ортогональных проекциях
- 8.Графическое моделирование формы объектов
- 9.Функционально-эстетический подход в формообразовании промышленного изделия
- 10.Разработка проекта

7.3.1.2. Примерные вопросы для устного опроса (7 семестр ОФО)

1. Особенности тектоники применяемых материалов
2. Моделирование объектов и систем
3. Визуализация объектов и систем
4. Презентация объектов и систем
5. Программное обеспечение для моделирования
6. Программное обеспечение для визуализации
7. Программное обеспечение для презентации
8. Предпроектное исследование
9. Сценарий использования предмета
10. Учет эргономики

7.3.2.1. Примерные практические задания (6 семестр ОФО)

1. создание различных конструкций простых и системных объектов
2. оптимизация параметров различных конструкций и узлов
3. современные конструкции в решения объектов разной сложности
4. проектный анализ инженерно-конструкторских решений
5. экономический аспект в дизайн-проектировании

7.3.2.2. Примерные практические задания (7 семестр ОФО)

1. художественно-конструкторские проектные методы
2. разработка чертежей объектов разной сложности
3. технологические карты объектов разной сложности
4. оценка качества спроектированного объекта
5. техническое задание при разработке проекта

7.3.3.1. Примерные вопросы к защите лабораторных работ (6 семестр ОФО)

1. Понятие «Эргономики»
2. Предмет и цель эргономики
3. Система «человек - машина - среда»
4. Особенности эргономического подхода к процессу конструирования
5. Влияние эргономических факторов при проектировании

6. изучение эргономических требований к конкретному предмету проектирования
7. Ознакомление с динамикой изменения соотношения размеров фигуры человека и её частей. Перцентиль.
8. Динамические эргономические размеры.
9. Площадь, ограниченная кривой нормального распределения значений
10. Эргономические критерии оценки эстетического качества промышленных изделий

7.3.3.2. Примерные вопросы к защите лабораторных работ (7 семестр ОФО)

1. Изучение критериев оценки эстетического качества
2. Изучение эргономических факторов, влияющих на эстетическое восприятие предмета
3. Принципы и подходы к созданию экспериментальных эргономических моделей
4. Исследование процессов взаимодействия человек - машина
5. Понятие «Хиротехника»
6. Особенности проектирования ручного инструмента
7. Понятие «Соматография»
8. Специфика проектирования рабочего места
9. Изучение различных хватов
10. Выбор соотношений между пропорциями, формой и размерами оборудования

7.3.4. Примерные темы РГР (6 семестр ОФО)

1. Рабочая среда программы AutoCAD.
2. Диалоговые окна и их элементы
3. Лента инструментов
4. Строка состояния
5. Выполнение чертежно-графических изображений спроектированного или эталонного объекта
6. Черчение различных вариантов резьбовых соединений с простановкой необходимых размеров
7. Выполнение вариантов соединения различных быстровозводимых модульных конструкций
8. Чертеж оболочных конструкций
9. Выполнение вариантов сложных оболочных конструкций
10. Выполнение ортогональных и изометрических проекций

7.3.5. Примерные темы курсовых проектов (7 семестр ОФО)

- 1.Чертежи эргономов в различных позах и ситуациях
- 2.Проектирование промышленных изделий
- 3.Проектирование промышленных объектов
- 4.2D-конструирование промышленных изделий
- 5.3D-конструирование промышленных изделий
- 6.2D-конструирование промышленных объектов
- 7.3D-конструирование промышленных объектов
- 8.Создание композиций

7.3.6.1. Вопросы к экзамену (6 семестр ОФО)

- 1.Особенности тектоники применяемых материалов
- 2.Моделирование объектов и систем
- 3.Визуализация объектов и систем
- 4.Презентация объектов и систем
- 5.Программное обеспечение для моделирования
- 6.Программное обеспечение для визуализации
- 7.Программное обеспечение для презентации
- 8.Предпроектное исследование
- 9.Сценарий использования предмета
- 10.Учет эргономики
- 11.Учет антропометрии
- 12.Применение аддитивных технологий
- 13.Применение 3D-печати
- 14.Методики проектирования
- 15.Создание эскизов
- 16.Понятие «Эргономики»
- 17.Предмет и цель эргономики
- 18.Система «человек - машина - среда»
- 19.Особенности эргономического подхода к процессу конструирования
- 20.Влияние эргономических факторов при проектировании
- 21.Изучение эргономических требований к конкретному предмету
- 22.Ознакомление с динамикой изменения соотношения размеров фигуры человека и её частей. Перцентиль.
- 23.Динамические эргономические размеры.
- 24.Площадь, ограниченная кривой нормального распределения значений

25.Эргономические критерии оценки эстетического качества промышленных изделий

7.3.6.2. Вопросы к экзамену (7 семестр ОФО)

- 1.Основы композиции и формообразования: :Цветовые гармонии, контрастные и нюансные цветовые сочетания.Психологическое и эмоциональное восприятие цвета и фактуры.Процесс проектирования:Этапы разработки дизайн-проекта: от эскизирования до макетирования и реализации.Современные концепции в
- 2.Законы гармонии, симметрия и асимметрия.
- 3.Виды контраста и нюанса в объекте.
- 4.Средства гармонизации формы (статика и динамика, ритм и метр).
- 5.Эргономика и функциональность.
- 6.Взаимосвязь утилитарного назначения изделия и его эстетического вида.
- 7.Учет антропометрических и психологических особенностей человека.
- 8.Цветоведение и графика.
- 9.Цветовые гармонии, контрастные и нюансные цветовые сочетания.
- 10.Психологическое и эмоциональное восприятие цвета и фактуры.
- 11.Процесс проектирования.
- 12.Этапы разработки дизайн-проекта.
- 13.Современные концепции в дизайне.
- 14.Соразмерность частей и целого, а также соизмеримость предмета с человеком и предметами окружающей среды.
- 15.Укажите цели художественного конструирования.
- 16.Пластическое формообразование.
- 17.Структурное формообразование.
- 18.Модульное формообразование.
- 19.Комбинаторное формообразование.
- 20.Проектирование технологических устройств.
- 21.Проектирование электронных устройств.
- 22.Проектирование технологических интерфейсов.
- 23.Проектирование электронных интерфейсов.
- 24.Система освещения.
- 25.Специальное оборудование.
- 26.Роботизированное оборудование.

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

7.4.1. Оценивание устного опроса

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

7.4.2. Оценивание практического задания

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Знание теоретического материала по предложенной проблеме	Теоретический материал усвоен	Теоретический материал усвоен и осмыслен	Теоретический материал усвоен и осмыслен, может быть применен в различных ситуациях по необходимости
Овладение приемами работы	Студент может применить имеющиеся знания для решения новой задачи, но необходима помощь преподавателя	Студент может самостоятельно применить имеющиеся знания для решения новой задачи, но возможно не более 2 замечаний	Студент может самостоятельно применить имеющиеся знания для решения новой задачи
Самостоятельность	Задание выполнено самостоятельно, но есть не более 3 замечаний	Задание выполнено самостоятельно, но есть не более 2 замечаний	Задание выполнено полностью самостоятельно

7.4.3. Оценивание лабораторных работ

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Выполнение и оформление лабораторной работы	Работа выполнена частично или с нарушениями, выводы частично не соответствуют цели, оформление содержит недостатки	Лабораторная работа выполнена полностью, отмечаются несущественные недостатки в оформлении	Лабораторная работа выполнена полностью, оформлена согласно требованиям

Качество ответов на вопросы во время защиты работы	Вопросы для защиты раскрыты не полностью, однако логика соблюдена	Вопросы раскрыты, однако имеются замечания	Ответы полностью раскрывают вопросы
--	---	--	-------------------------------------

7.4.4. Оценивание расчетно-графических работ

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Обоснованность и качество расчетов и проектных разработок	Проектные решения недостаточно обоснованы. Расчеты выполнены, в целом, верно, но имеются не более 4	Проектные решения обоснованы. Расчеты выполнены верно, но есть не более 3 замечаний	Проектные решения обоснованы. Расчеты выполнены верно. Допускается не более 2 замечаний
Качество выполнения графических материалов и соблюдение требований к оформлению пояснительной записки	Работа оформлена согласно требованиям методических рекомендаций, ЕСКД, ЕСТД, литература по ГОСТ, допущены отклонения от требований (не более 4 замечаний)	Работа оформлена согласно требованиям методических рекомендаций, ЕСКД, ЕСТД, литература по ГОСТ, допущены отклонения от требований (не более 3 замечаний)	Работа оформлена согласно требованиям методических рекомендаций, ЕСКД, ЕСТД, литература по ГОСТ, допускается не более 2 замечаний
Качество ответов на вопросы во время защиты работы	Допускаются замечания к ответам (не более 3)	В целом, ответы раскрывают суть вопроса	На все вопросы получены исчерпывающие ответы

7.4.5. Оценивание курсового проекта

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Полнота раскрытия темы	Тема раскрыта, но имеются не более 3 замечаний	Тема раскрыта, но имеются не более 2 замечаний	Тема полностью раскрыта
Обоснованность и качество расчетов и проектных решений	Проектные решения недостаточно обоснованы. Расчеты выполнены, в целом, верно, но имеются не более 4 замечаний	Проектные решения обоснованы. Расчеты выполнены верно, но есть не более 3 замечаний	Проектные решения обоснованы. Расчеты выполнены верно. Допускается не более 2 замечаний
Качество выполнения графических материалов (программного продукта) и соблюдение требований к оформлению пояснительной записки	Работа оформлена согласно требованиям методических рекомендаций, ЕСКД, ЕСТД, литература по ГОСТ, допущены отклонения от требований (не более 4 замечаний)	Работа оформлена согласно требованиям методических рекомендаций, ЕСКД, ЕСТД, литература по ГОСТ, допущены отклонения от требований (не более 3 замечаний)	Работа оформлена согласно требованиям методических рекомендаций, ЕСКД, ЕСТД, литература по ГОСТ, допускается не более 2 замечаний

Обоснованность и четкость сформулированных выводов	В выводах есть неточности (не более 3)	В выводах есть неточности (не более 2)	Выводы сформулированы четко и отвечают на поставленные задачи
Соблюдение сроков сдачи работы	Имеются значительные отклонения от плана работы над разделами проекта	Имеются незначительные отклонения от плана работы над разделами проекта	Сроки плана работы над разделами проекта соблюдены
Защита курсового проекта и демонстрация коммуникативной культуры	К докладу имеются замечания, однако логика соблюдена; ответы на вопросы содержат недостатки. Речь недостаточно грамотная, нарушены некоторые нормы культуры речи	Доклад логичен, изложен свободно; ответы на вопросы в основном правильные. Речь грамотная, соблюдены нормы культуры речи, допускаются ошибки (не более 2)	Доклад логичен и краток, изложен свободно; ответы на вопросы правильны и полны. Речь грамотная, соблюдены нормы культуры речи

7.4.6. 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
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 «Основы художественного проектирования» используется 4-балльная система оценивания, итог оценивания уровня знаний обучающихся предусматривает экзамен. В зачетно-экзаменационную ведомость вносится оценка по четырехбалльной системе. Обучающийся, выполнивший все учебные поручения строгой отчетности (курсовой проект, РГР) и не менее 60 % иных 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.

$$R = \sum_i^n T_i + \mathcal{Э}, \text{ где}$$

T_i – рейтинговая оценка студента по всем формам текущего контроля;

$\mathcal{Э}$ – рейтинговая оценка студента по результатам экзамена (зачета).

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.

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-метод пособие, др.)	Кол-во в библи.
1.	Балла, О. М. Технологическая подготовка производства для станков с ЧПУ. Проектирование и изготовление специальных и специализированных фрез: учебное пособие для вузов / О. М. Балла. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 512 с. — ISBN 978-5-8114-8284-9.	учебное пособие для вузов	https://e.lanbook.com/book/18756 1

2.	Блюменштейн, В. Ю. Проектирование технологической оснастки / В. Ю. Блюменштейн, А. А. Клепцов. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 220 с. — ISBN 978-5-507-45503-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/271247	учебное пособие	https://e.lanbook.com/book/271247
3.	Вороненко, В. П. Проектирование машиностроительного производства : учебник / В. П. Вороненко, М. С. Чепчуров, А. Г. Схиртладзе ; под редакцией В. П. Вороненко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-4519-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/206783	учебник	https://e.lanbook.com/book/206783
4.	Гвоздева, Т. В. Проектирование информационных систем. Планирование проекта. Лабораторный практикум : учебное пособие / Т. В. Гвоздева. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 116 с. — ISBN 978-5-8114-3836-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/206876	учебное пособие	https://e.lanbook.com/book/206876
5.	Давыдова, О. В. Методы проектирования зданий и сооружений : учебное пособие / О. В. Давыдова. — Челябинск : ЮУТУ, 2022. — 44 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/262187	учебное пособие	https://e.lanbook.com/book/262187
6.	Зубарев, Ю. М. Расчет и проектирование приспособлений в машиностроении : учебник / Ю. М. Зубарев. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-1803-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/211958	учебник	https://e.lanbook.com/book/211958

7.	Зубкова, Т. М. Построение системы автоматизированного проектирования технологических объектов / Т. М. Зубкова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 264 с. — ISBN 978-5-507-45733-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/282371	учебное пособие	https://e.lanbook.com/book/282371
8.	Зуев, Н. А. Технологические машины и оборудование. Дипломное проектирование / Н. А. Зуев, В. В. Пеленко. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 52 с. — ISBN 978-5-507-44349-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/256043	учебное пособие	https://e.lanbook.com/book/256043

Дополнительная литература.

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-метод пособие, др.)	Кол-во в библи.
1.	Инновационное проектирование цифрового производства в машиностроении : учебное пособие / С. Г. Селиванов, А. Ф. Шайхулова, С. Н. Поезжалова, А. И. Яхин. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. — 240 с. — ISBN 978-5-9729-0921-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/281480	учебное пособие	https://e.lanbook.com/book/281480
2.	Остяков, Ю. А. Проектирование деталей и узлов конкурентоспособных машин : учебное пособие / Ю. А. Остяков, И. В. Шевченко. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 336 с. — ISBN 978-5-8114-1432-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/211364	учебное пособие	https://e.lanbook.com/book/211364

3.	Компьютерные технологии в проектировании. Лабораторный практикум : учебное пособие / Л. И. Назина, О. П. Дворянинова, Н. Л. Клейменова, А. Н. Пегина ; под редакцией О. П. Дворяниновой. — Воронеж : ВГУИТ, 2022. — 95 с. — ISBN 978-5-00032-583-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/254516	учебное пособие	https://e.lanbook.com/book/254516
4.	Левченко, С. И. Проектирование предприятий по переработке пластмасс : учебное пособие / С. И. Левченко, Д. В. Ершов. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2022. — 104 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/269996	учебное пособие	https://e.lanbook.com/book/269996
5.	Лукинов, А. П. Проектирование мехатронных и робототехнических устройств : учебное пособие / А. П. Лукинов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 608 с. — ISBN 978-5-8114-1166-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/210764	учебное пособие	https://e.lanbook.com/book/210764

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 самостоятельной работы.

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

Основными видами и формами самостоятельной работы студентов по данной дисциплине являются: самоподготовка по отдельным вопросам; работа с базовым конспектом; подготовка к устному опросу; работа с литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к практическому занятию; лабораторная работа, подготовка отчета; выполнение расчетно-графической работы; выполнение курсового проекта; 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 определенных научных направлениях, в названиях их основных трудов. Вторая функция учебника в том, что он очерчивает некий круг обязательных знаний по предмету, не претендуя на глубокое их раскрытие.

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

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

Вниманию бакалавров предлагаются список литературы, вопросы к самостоятельному изучению и вопросы к 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 бакалавра по данной дисциплине предполагает:

- самостоятельный поиск ответов и необходимой информации по предложенным вопросам;
- выполнение расчетно-графических работ; курсового проекта;
- выработку умений научной организации труда.

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

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

Работа с базовым конспектом

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

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

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

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

Выполнение курсового проекта

Курсовой проект является одной из форм самостоятельной учебно-исследовательской работы бакалавра.

Целью написания курсового проекта является структуризация и усвоение, и главное, применение на практике, полученных во время изучения предмета, знаний, навыков и умений.

Если цель у курсового проекта только одна, то задач может быть несколько:

- более глубокое изучение теоретического материала лекций;
- получение практических навыков по применению накопленных знаний;
- выработка инновационных способов решения поставленных задач и др.

Курсовой проект обязательно подразумевает выполнение индивидуального технического задания, которое может заключаться: в разработке определенного изделия; расчете экономической эффективности работы какого-либо предприятия; апробации экспериментальной промышленной технологии или научной методики и т. д.

Обычно курсовой проект состоит из двух больших разделов: графического и текстового.

Структура курсового проекта:

1. Титульный лист - содержатся основные входные данные (полное название учебного заведения, город, тема работы, имя научного руководителя и студента, год написания)
2. Содержание - перечень глав, параграфов и других элементов оглавления с указанием страниц.
3. Введение - содержит актуальность работы, цель, задачи, анализ источников, методологию и т. д.
4. Основная часть - должна состоять из теоретической (тезисы, факты и др.), аналитической (осмысление, структуризация первой части) и проектной частей (практическое применение знаний).
5. Заключение - подведение итогов всей работы.

6. Список источников - перечень всех, использованных в работе, источников и литературы.

7. Приложения - таблицы, статистические данные, графические модели, диаграммы, чертежи и т. д.

Основные правила выполнения:

- цель в работе всегда одна, а вот задач может быть несколько (приблизительно столько же, сколько параграфов);
- в конце каждого параграфа нужно сделать небольшой вывод;
- аналитическую часть выделяют в отдельную главу, но допускается ее рассмотрение в рамках теоретической;
- все важные расчеты, таблицы и чертежи лучше всего представить в разделе «Приложения», а в основном тексте просто сделать ссылку на нужное приложение.

В целом, курсовые проекты нужно оформлять по требованиям двух «фундаментальных» ГОСТов: 7.32-2001 и 2.105-95.

В общем виде требования следующие:

текст набирается на листах А4;

размер шрифта - не менее 12;

интервал между строк - 1,5;

страницы нумеруются внизу по центру или в специальном поле внизу листа;

титульный лист и оглавление оставляют без нумерации;

книжная ориентация;

обязательная нумерация глав;

заголовки рекомендуется писать заглавными буквами в центре строки;

сокращения - по ГОСТ 7.12;

все графические материалы нужно озаглавить с проставлением номера, например, «Рисунок 2»;

наименования в тексте и на иллюстрациях должны полностью совпадать;

цитаты нужно писать в кавычках, сопровождая ссылками на источники;

список литературы помещается в конце пояснительной записки.

Перед защитой курсового проекта необходимо тщательно подготовить содержательный доклад и хорошо отрепетировать его. Для убедительности речь лучше сопровождать электронной презентацией. Также стоит подготовиться и к возможным дополнительным вопросам, ответы на которые должны быть краткими и ёмкими.

Лабораторная работа, подготовка отчета

Лабораторная работа – небольшой научный отчет, обобщающий проведенную обучающимся работу, которую представляют для защиты для защиты преподавателю.

К лабораторным работам предъявляется ряд требований, основным из которых является полное, исчерпывающее описание всей проделанной работы, позволяющее судить о полученных результатах, степени выполнения заданий и профессиональной подготовке бакалавров.

В отчет по лабораторной работе должны быть включены следующие пункты:

- титульный лист;
- цель работы;
- краткие теоретические сведения;
- описание экспериментальной установки и методики эксперимента;
- экспериментальные результаты;
- анализ результатов работы;
- выводы.

Титульный лист является первой страницей любой научной работы и для конкретного вида работы заполняется по определенным правилам.

Для лабораторной работы титульный лист оформляется следующим образом.

В верхнем поле листа указывают полное наименование учебного заведения и кафедры, на которой выполнялась данная работа.

В среднем поле указывается вид работы, в данном случае лабораторная работа с указанием курса, по которому она выполнена, и ниже ее название. Название лабораторной работы приводится без слова тема и в кавычки не заключается.

Далее ближе к правому краю титульного листа указывают фамилию, инициалы, курс и группу учащегося, выполнившего работу, а также фамилию, инициалы, ученую степень и должность преподавателя, принявшего работу.

В нижнем поле листа указывается место выполнения работы и год ее написания (без слова год).

Цель работы должна отражать тему лабораторной работы, а также конкретные задачи, поставленные студенту на период выполнения работы. По объему цель работы в зависимости от сложности и многозадачности работы составляет от нескольких строк до 0,5 страницы.

Краткие теоретические сведения. В этом разделе излагается краткое теоретическое описание изучаемого в работе явления или процесса, приводятся также необходимые расчетные формулы.

Материал раздела не должен копировать содержание методического пособия или учебника по данной теме, а ограничивается изложением основных понятий и законов, расчетных формул, таблиц, требующихся для дальнейшей обработки полученных экспериментальных результатов.

Объем литературного обзора не должен превышать 1/3 части всего отчета.

Описание экспериментальной установки и методики эксперимента.

В данном разделе приводится схема экспериментальной установки с описанием ее работы и подробно излагается методика проведения эксперимента, процесс получения данных и способ их обработки.

Если используются стандартные пакеты компьютерных программ для обработки экспериментальных результатов, то необходимо обосновать возможность и целесообразность их применения, а также подробности обработки данных с их помощью.

Для лабораторных работ, связанных с компьютерным моделированием физических явлений и процессов, необходимо в этом разделе описать математическую модель и компьютерные программы, моделирующие данные явления.

Экспериментальные результаты.

В этом разделе приводятся непосредственно результаты, полученные в ходе проведения лабораторных работ: экспериментально или в результате компьютерного моделирования определенные значения величин, графики, таблицы, диаграммы. Обязательно необходимо оценить погрешности измерений.

Анализ результатов работы.

Раздел отчета должен содержать подробный анализ полученных результатов, интерпретацию этих результатов на основе физических законов.

Следует сравнить полученные результаты с известными литературными данными, обсудить их соответствие существующим теоретическим моделям. Если обнаружено несоответствие полученных результатов и теоретических расчетов или литературных данных, необходимо обсудить возможные причины этих несоответствий.

Выводы. В выводах кратко излагаются результаты работы: полученные экспериментально или теоретически значения физических величин, их зависимости от условий эксперимента или выбранной расчетной модели, указывается их соответствие или несоответствие физическим законам и теоретическим моделям, возможные причины несоответствия.

Отчет по лабораторной работе оформляется на писчей бумаге стандартного формата А4 на одной стороне листа, которые сшиваются в скоросшивателе или переплетаются.

Допускается оформление отчета по лабораторной работе только в электронном виде средствами Microsoft Office: текст выравнивать по ширине, междустрочный интервал -полтора, шрифт –Times New Roman (14 пт.), параметры полей – нижнее и верхнее – 20 мм, левое – 30, а правое –10 мм, а отступ абзаца – 1,25 см.

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.

Выполнение расчетно-графической работы

Расчетно-графическая работа представляет собой закрепление теоретического материала на практике.

Важным аспектом РГР является базирование его основывается на теоретическом обосновании. РГР состоит из расчетов, графиков, диаграмм и

Объем работы зависит от требований кафедры, но не меньше 10 страниц печатного текста. Вся РГР оформляется ГОСТ 2.304 и ГОСТ 2.004 на листах А4 белого цвета.

РГР как самостоятельная работа включает:

- титульный лист;
- индивидуальное задание;
- содержание;
- теоретическое обоснование;
- характеристика объекта и предмета исследования;

- расчеты с указанием единиц измерения;
- анализ результатов, подведение выводов, определение возможных путей решения вопроса;
- список использованной литературы;
- приложения (необязательный пункт).

Подготовка к устному опросу

С целью контроля и подготовки студентов к изучению новой темы в начале каждой практической 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 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

– 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, желательно аргументированные

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)

- компьютерный класс и доступ к сети Интернет (во время самостоятельной подготовки) (должен быть график занятости компьютерного класса);
- интерактивная доска, проектор, совмещенный с ноутбуком для проведения лекционных занятий преподавателем и презентации студентами результатов
- раздаточный материал для проведения групповой работы;
- методические материалы к практическим и лабораторным занятиям, лекции (рукопись, электронная версия), дидактический материал для студентов, мультимедийные презентации);

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

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

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потерь данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества;
- создание возможности для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников – например, так, чтобы лица с нарушением слуха получали информацию визуально, с нарушением зрения – аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счет альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи учебных занятий, выступления с докладами и защитой выполненных работ, проведение тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ОВЗ форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи: зачет и экзамен, проводимый в письменной форме, – не более чем на 90 мин., проводимый в устной форме – не более чем на 20 мин., – продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы – не более чем на 15 мин.

14. Виды занятий, проводимых в форме практической подготовки

(не предусмотрено при изучении дисциплины)

