



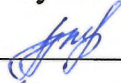
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖИ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

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

Кафедра изобразительного искусства


СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП

 И.А. Бавбекова
« 30 » 08 20 21 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

 И.А. Бавбекова
« 30 » 08 20 21 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.15 «Моделирование в компьютерных технологиях в монументально-декоративном искусстве»

направление подготовки 54.05.01 Монументально-декоративное искусство
специализация «Монументально-декоративное искусство (интерьеры)»

факультет истории, искусств и крымскотатарского языка и литературы

Рабочая программа дисциплины Б1.Б.15 «Моделирование в компьютерных технологиях в монументально-декоративном искусстве» для специалистов направления подготовки 54.05.01 Монументально-декоративное искусство. Специализация «Монументально-декоративное искусство (интерьеры)» составлена на основании ФГОС ВО, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.10.2016 № 1301.

Составитель

рабочей программы


подпись

Л.М. Билялова, преп.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
изобразительного искусства

от 24.08 20 21 г., протокол № 1

Заведующий кафедрой

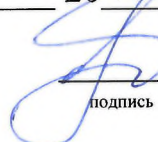

подпись

И.А. Бавбекова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании УМК факультета
истории, искусств и крымскотатарского языка и литературы

от 30.08 20 21 г., протокол № 1

Председатель УМК


подпись

Г.Р. Мамбетова

1.Рабочая программа дисциплины Б1.Б.15 «Моделирование в компьютерных технологиях в монументально-декоративном искусстве» для специалитета направления подготовки 54.05.01 Монументально-декоративное искусство, профиль подготовки «Монументально-декоративное искусство (интерьеры)».

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):

– Приобретение знаний о компьютерном дизайне и графике, методах представления растровых и векторных изображений, технологиях их обработки, преобразования.

Учебные задачи дисциплины (модуля):

– Формирование систематизированного представления о концепциях, принципах, методах, технологиях компьютерного дизайна и графики.

– Получение практической подготовки в области создания элементов компьютерной графики и дизайна.

– Использование программных пакетов компьютерной графики (графических редакторов), ориентированных на применение в информационных системах.

2.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины Б1.Б.15 «Моделирование в компьютерных технологиях в монументально-декоративном искусстве» направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-1 - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

ПК-4 - способностью к проектной работе в архитектурно-пространственной среде

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

– Знает принципы использования информационных технологий в своей предметной области.

– Знает методами анализа и систематизации информации.

Уметь:

– Решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникативных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

- Демонстрирует уверенность владения техниками и технологиями изобразительных материалов
- Умеет применять методы и средства познания на практике, анализировать художественные произведения как проявления различных творческих позиций

Владеть:

- Способностью к проектной работе в архитектурно-пространственной среде;
- Владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации.
- Использовать компьютер как средство для моделирования архитектурных объектов
- Владеет навыками моделирования архитектурных объектов средствами компьютерной графики.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина Б1.Б.15 «Моделирование в компьютерных технологиях в монументально-декоративном искусстве» относится к дисциплинам базовой части учебного плана.

4. Объем дисциплины (модуля)

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

Семестр	Общее кол-во часов	кол-во зач. единиц	Контактные часы						СР	Контроль (время на контроль)
			Всего	лек	лаб. зан.	практ. зан.	сем. зан.	ИЗ		
9	108	3	26	6		20			55	Экз (27 ч.)
10	72	2	22	6		16			23	Экз (27 ч.)
11	108	3	34	8		26			47	Экз (27 ч.)
12	72	2	22			22			50	За
13	72	2	22			22			50	За
Итого по ОЗФО	432	12	126	20		106			225	81

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							очно-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
9 семестр															
Тема 1 Понятие «Моделирование в компьютерных технологиях»								32	2		10			20	практическое задание
Тема 2 «Знакомство с интерфейсом программы Autodesk 3ds Max»								26	2		4			20	практическое задание
Тема 3 «Знакомство с плагином V-Ray. Настройка плагина»								23	2		6			15	практическое задание
Всего часов за /9 семестр								81	6		20			55	
Форма промеж. контроля									Экзамен - 27 ч.						
10 семестр															
Тема 4 «Знакомство и работа и примитивами Autodesk 3ds Max +V-Ray»								18	2		6			10	практическое задание
Тема 5 «Знакомство со сплайнами. Работа с линией»								12	2		4			6	практическое задание
Тема 6 «Знакомство и работа с модификаторами»								15	2		6			7	практическое задание
Всего часов за /10 семестр								45	6		16			23	
Форма промеж. контроля									Экзамен - 27 ч.						
11 семестр															
Тема 7 «Моделирование Loft- объекта»								32	2		10			20	практическое задание

Тема 8 «Моделирование интерьера комнаты»								22	2			10			10	практическое задание
Тема 9 «Установка моделей»								27	4			6			17	практическое задание
Всего часов за /11 семестр								81	8			26			47	
Форма промеж. контроля								Экзамен - 27 ч.								
12 семестр																
Тема 10 «Настройка освещения»								30				10			20	практическое задание
Тема 11 «Настройка камеры»								42				12			30	практическое задание
Всего часов за /12 семестр								72				22			50	
Форма промеж. контроля								Зачет								
13 семестр																
Тема 12 «Постобработка конечного рендера»								72				22			50	практическое задание
Всего часов за /13 семестр								72				22			50	
Форма промеж. контроля								Зачет								
Всего часов дисциплине								351	20			106			225	
часов на контроль								81								

5. 1. Тематический план лекций

№ лекц	Тема занятия и вопросы лекции	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ОЗФО
1.	Тема 1 Понятие «Моделирование в компьютерных технологиях» <i>Основные вопросы:</i> 1. Что такое моделирование?	Акт.		2

	2. Знакомство с программой 3ds MAX			
2.	<p>Тема 2 «Знакомство с интерфейсом программы Autodesk 3ds Max»</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Что такое окна проекции? 2. Что такое вьюпорт? 3. Знакомство с инструментами 	Акт.		2
3.	<p>Тема 3 «Знакомство с плагином V-Ray. Настройка плагина»</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Знакомство с плагином 2. Настройка рендера 	Акт.		2
4.	<p>Тема 4 «Знакомство и работа с примитивами Autodesk 3ds Max + V-Ray»</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Что такое примитивы? 2. Что такое сегменты? 3. Что такое полигоны? 4. Что такое вертексы? 	Акт.		2
5.	<p>Тема 5 «Знакомство со сплайнами. Работа с линией»</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Что такое точки? 2. Какие виды точек бывают? 3. Как смыкать точки? 	Акт.		2
6.	<p>Тема 6 «Знакомство и работа с модификаторами»</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Что такое модификаторы? 3. Какие модификаторы бывают? 4. За что отвечает каждый модификатор? 	Акт.		2
7.	<p>Тема 7 «Моделирование Loft- объекта»</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p>	Акт.		2

	1. Знакомство с модификатором			
8.	Тема 8 «Моделирование интерьера комнаты» <i>Основные вопросы:</i> 1. Моделирование стен 2. Прорезка оконных и дверных проемов	Акт.		2
9.	Тема 9 «Установка моделей» <i>Основные вопросы:</i> 1. Установка моделей 2. Редактирование моделей	Акт.		4
	Итого		0	20

5. 2. Темы практических занятий

№ занятия	Наименование практического занятия	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ОЗФО
1.	Тема 1 Понятие «Моделирование в компьютерных технологиях» <i>Основные вопросы:</i> 1. Что такое моделирование? 2. Знакомство с программой 3ds MAX	Интеракт.		10
2.	Тема 2 «Знакомство с интерфейсом программы Autodesk 3ds Max» <i>Основные вопросы:</i> 1. Что такое окна проекции? 2. Что такое вьюпорт? 3. Знакомство с инструментами	Интеракт.		4
3.	Тема 3 «Знакомство с плагином V-Ray. Настройка плагина» <i>Основные вопросы:</i> 1. Знакомство с плагином 2. Настройка рендера	Акт.		6

4.	<p>Тема 4 «Знакомство и работа и примитивами Autodesk 3ds Max +VRay»</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Что такое примитивы? 2. Что такое сегменты? 3. Что такое полигоны? 4. Что такое вертексы? 	Акт.		6
5.	<p>Тема 5 «Знакомство со сплайнами. Работа с линией»</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Что такое точки? 2. Какие виды точек бывают? 3. Как смыкать точки? 	Акт.		4
6.	<p>Тема 6 «Знакомство и работа с модификаторами»</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Что такое модификаторы? 3. Какие модификаторы бывают? 4. За что отвечает каждый модификатор? 	Акт.		6
7.	<p>Тема 7 «Моделирование Loft- объекта»</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Знакомство с модификатором 	Акт.		10
8.	<p>Тема 8 «Моделирование интерьера комнаты»</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Моделирование стен 2. Прорезка оконных и дверных проемов 	Акт.		10
9.	<p>Тема 9 «Установка моделей»</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Установка моделей 2. Редактирование моделей 	Акт.		6
10.	<p>Тема 10 «Настройка освещения»</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p>	Акт.		10

	1. Как настраивать уличное и дневное освещение? 2. Как работать с V-Ray light и его настройки? 3. Как работать с V-Ray Sun и его настройки? 4. Как устанавливать точечное освещение?			
11.	Тема 11 «Настройка камеры» <i>Основные вопросы:</i> 1. Какие камеры бывают? 2. Как правильно настраивать ракурс? 3. Настройки камеры. 4. Настройка фокуса.	Акт.		12
12.	Тема 12 «Постобработка конечного рендера» <i>Основные вопросы:</i> 1. Постобработка визуализации в графической художественной программе Photoshop	Акт.		22
	Итого			106

5. 3. Темы семинарских занятий

(не предусмотрены учебным планом)

5. 4. Перечень лабораторных работ

(не предусмотрено учебным планом)

5. 5. Темы индивидуальных занятий

(не предусмотрено учебным планом)

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

Самостоятельная работа по данной дисциплине включает такие формы работы как: работа с базовым конспектом; подготовка к практическому занятию; написание конспекта; подготовка к зачету; 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	ОЗФО

1	<p>Тема 1 Понятие «Моделирование в компьютерных технологиях»</p> <p>Основные вопросы: 1. Что такое моделирование? 2. Знакомство с программой 3ds MAX</p>	написание конспекта		20
2	<p>Тема 2 «Знакомство с интерфейсом программы Autodesk 3ds Max»</p> <p>Основные вопросы: 1. Что такое окна проекции? 2. Что такое вьюпорт? 3. Знакомство с инструментами</p>	подготовка к практическому занятию		20
3	<p>Тема 3 «Знакомство с плагином V-Ray. Настройка плагина»</p> <p>Основные вопросы: 1. Знакомство с плагином 2. Настройка рендера</p>	подготовка к практическому занятию		15
4	<p>Тема 4 «Знакомство и работа с примитивами Autodesk 3ds Max + V-Ray»</p> <p>Основные вопросы: 1. Что такое примитивы? 2. Что такое сегменты? 3. Что такое полигоны?</p>	подготовка к практическому занятию		10
5	<p>Тема 5 «Знакомство со сплайнами. Работа с линией»</p> <p>Основные вопросы: 1. Что такое точки? 2. Какие виды точек бывают? 3. Как смыкать точки?</p>	подготовка к практическому занятию		6
6	<p>Тема 6 «Знакомство и работа с модификаторами»</p> <p>Основные вопросы:</p>	подготовка к практическому занятию		7

	<p>1. Что такое модификаторы? 3. Какие модификаторы бывают? 4. За что отвечает каждый модификатор?</p>			
7	<p>Тема 7 «Моделирование Loft- объекта» Основные вопросы: 1. Знакомство с модификатором</p>	подготовка к практическому занятию		20
8	<p>Тема 8 «Моделирование интерьера комнаты» Основные вопросы: 1. Моделирование стен 2. Прорезка оконных и дверных проемов</p>	подготовка к практическому занятию		10
9	<p>Тема 9 «Установка моделей» Основные вопросы: 1. Установка моделей 2. Редактирование моделей</p>	подготовка к практическому занятию		17
10	<p>Тема 10 «Настройка освещения» Основные вопросы: 1. Как настраивать уличное и дневное освещение? 2. Как работать с V-Ray light и его настройки? 3. Как работать с V-Ray Sun и его настройки?</p>	подготовка к практическому занятию		20
11	<p>Тема 11 «Настройка камеры» Основные вопросы: 1. Какие камеры бывают? 2. Как правильно настраивать ракурс? 3. Настройки камеры.</p>	подготовка к практическому занятию		30
12	<p>Тема 12 «Постобработка конечного рендера» Основные вопросы: 1. Постобработка визуализации в графической художественной программе Photoshop</p>	подготовка к практическому занятию		50
	Итого			225

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

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

Дескрипторы	Компетенции	Оценочные средства
ОПК-1		
Знать	Знает принципы использования информационных технологий в своей предметной области.	практическое задание
Уметь	Решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникативных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	практическое задание
Владеть	Способностью к проектной работе в архитектурно-пространственной среде; Использовать компьютер как средство для моделирования архитектурных объектов	экзамен; зачет
ПК-4		
Знать	Знает методами анализа и систематизации информации.	практическое задание
Уметь	Демонстрирует уверенность владения техниками и технологиями изобразительных материалов; Умеет применять методы и средства познания на практике, анализировать художественные произведения как проявления различных творческих позиций	практическое задание
Владеть	Владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации.; Владеет навыками моделирования архитектурных объектов средствами компьютерной графики.	экзамен; зачет

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

Оценочные средства	Уровни сформированности компетенции			
	Компетентность несформирована	Базовый уровень компетентности	Достаточный уровень компетентности	Высокий уровень компетентности

практическое задание	Работа не выполнена или выполнена с грубыми нарушениями, выводы не соответствуют цели работы.	Работа выполнена частично или с нарушениями, выводы не соответствуют цели.	Работа выполнена полностью, отмечаются несущественные недостатки в оформлении.	Работа выполнена полностью, оформлена по требованиям.
зачет	Не раскрыт полностью ни один теор. вопрос, практическое задание не выполнено или выполнено с грубыми ошибками	Теоретические вопросы раскрыты с замечаниями, однако логика соблюдена. Практическое задание выполнено с замечаниями: намечен ход выполнения, однако не полно раскрыты возможности выполнения	Работа выполнена с несущественным и замечаниями	Работа выполнена полностью, оформлена по требованиям.
экзамен	Студент не знает ответа на вопрос.	В ответе студента приведены отдельные несистематизированные положения, отсутствует конкретизация их фактами или частично приведены отдельные верные факты.	В ответе содержится верное освещение темы, вопроса, но отсутствует полнота его раскрытия; соблюдена логика изложения, но отдельные положения ответа не подтверждены фактами, необоснованные аргументами.	В ответе полно и верно раскрыто основное содержание вопроса, соблюдена логическая последовательность элементов ответа; общее положения конкретизируются фактами, обосновываются аргументами.

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 практические задания (9 семестр ОЗФО)

1. В каком пункте меню можно настроить формат единиц измерения?
С помощью какой команды можно начертить дугу?
Какие команды включает вкладка Geometry ?
Для чего предназначена эта пиктограмма ?
Какая команда позволяет замкнуть набор отрезков?
Какой пункт меню содержит команды редактирования элементов чертежа? Из какого пункта меню осуществляется доступ к командам визуализации?
К каким командам преобразования предоставляет доступ панель инструментов?
Какая закладка служит для создания объектов?
Какая закладка служит для модификации созданных объектов?
Сколько окон проекции может максимально отображать программа 3ds Max? С помощью какого инструмента изменяется размер окон проекции
Какой инструмент позволяет выделить объект по имени?
Из какого пункта меню осуществляется работа с группами объектов?
Клоны какого типа не изменяют своего вида при изменении оригинала?
Какое число форм минимально для создания объектов методом лофтинга

7.3.1.2. Примерные практические задания (10 семестр ОЗФО)

1. В каком пункте меню можно настроить формат единиц измерения?
С помощью какой команды можно начертить дугу?
Какие команды включает вкладка Geometry ?
Для чего предназначена эта пиктограмма ?
Какая команда позволяет замкнуть набор отрезков?
Какой пункт меню содержит команды редактирования элементов чертежа? Из какого пункта меню осуществляется доступ к командам визуализации?
К каким командам преобразования предоставляет доступ панель инструментов?
Какая закладка служит для создания объектов?
Какая закладка служит для модификации созданных объектов?
Сколько окон проекции может максимально отображать программа 3ds Max? С помощью какого инструмента изменяется размер окон проекции
Какой инструмент позволяет выделить объект по имени?
Из какого пункта меню осуществляется работа с группами объектов?
Клоны какого типа не изменяют своего вида при изменении оригинала?
Какое число форм минимально для создания объектов методом лофтинга

7.3.1.3. Примерные практические задания (11 семестр ОЗФО)

1. В каком пункте меню можно настроить формат единиц измерения?
С помощью какой команды можно начертить дугу?
Какие команды включает вкладка Geometry ?
Для чего предназначена эта пиктограмма ?
Какая команда позволяет замкнуть набор отрезков?
Какой пункт меню содержит команды редактирования элементов чертежа? Из какого пункта меню осуществляется доступ к командам визуализации?
К каким командам преобразования предоставляет доступ панель инструментов?
Какая закладка служит для создания объектов?
Какая закладка служит для модификации созданных объектов?
Сколько окон проекции может максимально отображать программа 3ds Max? С помощью какого инструмента изменяется размер окон проекции
Какой инструмент позволяет выделить объект по имени?
Из какого пункта меню осуществляется работа с группами объектов?
Клоны какого типа не изменяют своего вида при изменении оригинала?
Какое число форм минимально для создания объектов методом лофтинга

7.3.1.4. Примерные практические задания (12 семестр ОЗФО)

1.Какие команды включает вкладка Geometry ?

Для чего предназначена эта пиктограмма ?

Какая команда позволяет замкнуть набор отрезков?

Какой пункт меню содержит команды редактирования элементов чертежа? Из какого пункта меню осуществляется доступ к командам визуализации?

К каким командам преобразования предоставляет доступ панель инструментов?

Какая закладка служит для создания объектов?

Какая закладка служит для модификации созданных объектов?

Сколько окон проекции может максимально отображать программа 3ds Max? С помощью какого инструмента изменяется размер окон проекции

Какой инструмент позволяет выделить объект по имени?

Из какого пункта меню осуществляется работа с группами объектов?

Клоны какого типа не изменяют своего вида при изменении оригинала?

Какое число форм минимально для создания объектов методом лофтинга

7.3.1.5. Примерные практические задания (13 семестр ОЗФО)

1.Какие команды включает вкладка Geometry ?

Для чего предназначена эта пиктограмма ?

Какая команда позволяет замкнуть набор отрезков?

Какой пункт меню содержит команды редактирования элементов чертежа? Из какого пункта меню осуществляется доступ к командам визуализации?

К каким командам преобразования предоставляет доступ панель инструментов?

Какая закладка служит для создания объектов?

Какая закладка служит для модификации созданных объектов?

Сколько окон проекции может максимально отображать программа 3ds Max? С помощью какого инструмента изменяется размер окон проекции

Какой инструмент позволяет выделить объект по имени?

Из какого пункта меню осуществляется работа с группами объектов?

Клоны какого типа не изменяют своего вида при изменении оригинала?

Какое число форм минимально для создания объектов методом лофтинга

7.3.2.1. Вопросы к зачету (12 семестр ОЗФО)

1. В каком пункте меню можно настроить формат единиц измерения?
С помощью какой команды можно начертить дугу?
Какие команды включает вкладка Geometry ?
Для чего предназначена эта пиктограмма ?
Какая команда позволяет замкнуть набор отрезков?
Какой пункт меню содержит команды редактирования элементов чертежа? Из какого пункта меню осуществляется доступ к командам визуализации?
К каким командам преобразования предоставляет доступ панель инструментов?
Какая закладка служит для создания объектов?
Какая закладка служит для модификации созданных объектов?
Сколько окон проекции может максимально отображать программа 3ds Max? С помощью какого инструмента изменяется размер окон проекции
Какой инструмент позволяет выделить объект по имени?
Из какого пункта меню осуществляется работа с группами объектов?
Клоны какого типа не изменяют своего вида при изменении оригинала?
Какое число форм минимально для создания объектов методом лофтинга

7.3.2.2. Вопросы к зачету (13 семестр ОЗФО)

1. В каком пункте меню можно настроить формат единиц измерения?
С помощью какой команды можно начертить дугу?
Какие команды включает вкладка Geometry ?
Для чего предназначена эта пиктограмма ?
Какая команда позволяет замкнуть набор отрезков?
Какой пункт меню содержит команды редактирования элементов чертежа? Из какого пункта меню осуществляется доступ к командам визуализации?
К каким командам преобразования предоставляет доступ панель инструментов?
Какая закладка служит для создания объектов?
Какая закладка служит для модификации созданных объектов?
Сколько окон проекции может максимально отображать программа 3ds Max? С помощью какого инструмента изменяется размер окон проекции
Какой инструмент позволяет выделить объект по имени?
Из какого пункта меню осуществляется работа с группами объектов?
Клоны какого типа не изменяют своего вида при изменении оригинала?
Какое число форм минимально для создания объектов методом лофтинга

7.3.3.1. Вопросы к экзамену (9 семестр ОЗФО)

- 1. В каком пункте меню можно настроить формат единиц измерения?
- С помощью какой команды можно начертить дугу?
- Какие команды включает вкладка Geometry ?
- Для чего предназначена эта пиктограмма ?
- Какая команда позволяет замкнуть набор отрезков?
- Какой пункт меню содержит команды редактирования элементов чертежа? Из какого пункта меню осуществляется доступ к командам визуализации?
- К каким командам преобразования предоставляет доступ панель инструментов?
- Какая закладка служит для создания объектов?
- Какая закладка служит для модификации созданных объектов?
- Сколько окон проекции может максимально отображать программа 3ds Max? С помощью какого инструмента изменяется размер окон проекции
- Какой инструмент позволяет выделить объект по имени?
- Из какого пункта меню осуществляется работа с группами объектов?
- Клоны какого типа не изменяют своего вида при изменении оригинала?
- Какое число форм минимально для создания объектов методом лофтинга

7.3.3.2. Вопросы к экзамену (10 семестр ОЗФО)

- 1. Какой пункт меню содержит команды редактирования элементов чертежа? Из какого пункта меню осуществляется доступ к командам визуализации?
- К каким командам преобразования предоставляет доступ панель инструментов?
- Какая закладка служит для создания объектов?
- Какая закладка служит для модификации созданных объектов?
- Сколько окон проекции может максимально отображать программа 3ds Max? С помощью какого инструмента изменяется размер окон проекции
- Какой инструмент позволяет выделить объект по имени?
- Из какого пункта меню осуществляется работа с группами объектов?
- Клоны какого типа не изменяют своего вида при изменении оригинала? В каком пункте меню можно настроить формат единиц измерения?
- С помощью какой команды можно начертить дугу?
- Какие команды включает вкладка Geometry ?
- Для чего предназначена эта пиктограмма ?
- Какая команда позволяет замкнуть набор отрезков?

7.3.3.3. Вопросы к экзамену (11 семестр ОЗФО)

1.Какие команды включает вкладка Geometry ?

Для чего предназначена эта пиктограмма ?

Какая команда позволяет замкнуть набор отрезков?

Какой пункт меню содержит команды редактирования элементов чертежа? Из какого пункта меню осуществляется доступ к командам визуализации?

К каким командам преобразования предоставляет доступ панель инструментов?

Какая закладка служит для создания объектов?

Какая закладка служит для модификации созданных объектов?

Сколько окон проекции может максимально отображать программа 3ds Max? С помощью какого инструмента изменяется размер окон проекции

Какой инструмент позволяет выделить объект по имени?

Из какого пункта меню осуществляется работа с группами объектов?

Клоны какого типа не изменяют своего вида при изменении оригинала?

Какое число форм минимально для создания объектов методом лофтинга

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

7.4.1. Оценивание практического задания

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

7.4.2. Оценивание зачета

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

оценивания	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

7.4.3. Оценивание экзамена

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Полнота ответа, последовательность и логика изложения	Ответ полный, но есть замечания, не более 3	Ответ полный, последовательный, но есть замечания, не более 2	Ответ полный, последовательный, логичный
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 «Моделирование в компьютерных технологиях в монументально-декоративном искусстве» используется 4-балльная система оценивания, итог оценивания уровня знаний обучающихся предусматривает экзамен и зачёт. В семестре, где итог оценивания уровня знаний обучающихся предусматривает экзамен, в зачетно-экзаменационную ведомость вносится оценка по четырехбалльной системе. Обучающийся, выполнивший не менее 60 % учебных поручений, предусмотренных учебным планом и РПД, допускается к экзамену. Наличие невыполненных учебных поручений может быть основанием для дополнительных вопросов по дисциплине в ходе промежуточной аттестации. Обучающийся, получивший не менее 3 баллов на экзамене, считается аттестованным.

В семестре, где итог оценивания уровня знаний обучающихся предусматривает зачет, 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 экзамена	для зачёта
Высокий	отлично	зачтено
Достаточный	хорошо	
Базовый	удовлетворительно	
Компетенция не сформирована	неудовлетворительно	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.	Бессонова Н.В. Архитектурное параметрическое моделирование в среде Autodesk Revit Architecture 2014: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2016 г.	учебное пособие	http://www.iprblookshop.ru/68748
2.	Плаксин, А. А. Mental ray/iray. Мастерство визуализации в Autodesk 3ds Max / А. А. Плаксин, А. В. Лобанов. — Москва : ДМК Пресс, 2012. — 258 с. — ISBN 978-5-94074-645-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/4815 (дата обращения: 17.09.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Научно-популярная литература	https://e.lanbook.com/book/4815
3.	Бражникова О.И. Компьютерный дизайн художественных изделий в программах Autodesk 3DS Max и Rhinoceros: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016 г.	учебно-методическое пособие	http://www.iprblookshop.ru/66162
4.	Плаксин, А. А. Mental ray. Мастерство визуализации в Autodesk 3ds Max : учебное пособие / А. А. Плаксин, А. В. Лобанов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ДМК Пресс, 2015. — 350 с. — ISBN 978-5-97060-151-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/66483 (дата обращения: 21.09.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Учебные пособия	https://e.lanbook.com/book/66483

Дополнительная литература.

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-метод пособие, др.)	Кол-во в библи.
-------	----------------------------	--	-----------------

1.	Тремблей, Т. Autodesk® Inventor® 2013 и Inventor LT™ 2013. Основы. Официальный учебный курс / Т. Тремблей ; перевод с английского Л. Талхина. — Москва : ДМК Пресс, 2013. — 344 с. — ISBN 978-5-94074-846-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/50574 (дата обращения: 18.09.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Научно-популярная литература	https://e.lanbook.com/book/50574
----	---	------------------------------	---

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

- 1.Поисковые системы: <http://www.rambler.ru>, <http://yandex.ru>,
- 2.Федеральный образовательный портал www.edu.ru.
- 3.Российская государственная библиотека <http://www.rsl.ru/ru>
- 4.Государственная публичная научно-техническая библиотека России URL: <http://gpntb.ru>.
- 5.Государственное бюджетное учреждение культуры Республики Крым «Крымская республиканская универсальная научная библиотека» <http://franco.crimealib.ru/>
- 6.Педагогическая библиотека <http://www.pedlib.ru/>
- 7.Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (РИНЦ) <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

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

Общие рекомендации по самостоятельной работе студентов

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

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

Основными видами и формами самостоятельной работы студентов по данной дисциплине являются: самоподготовка по отдельным вопросам; работа с базовым конспектом; подготовка к практическому занятию; написание конспекта; подготовка к зачету; подготовка к экзамену.

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

Чтение рекомендованной литературы – это та главная часть системы самостоятельной учебы студента, 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 студентов предлагаются список литературы, вопросы к самостоятельному изучению и вопросы к .

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 студента 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 студента 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.

Написание конспекта

Конспект (от лат. conspectus — обзор, изложение) — 1) письменный текст, систематически, кратко, логично и связно передающий содержание основного источника информации (статьи, книги, лекции и др.); 2) синтезирующая форма записи, которая может включать в себя план источника информации, выписки из него и его тезисы.

Виды конспектов:

- плановый конспект (план-конспект) — конспект на основе сформированного плана, состоящего из определенного количества пунктов (с заголовками) и подпунктов, соответствующих определенным частям источника информации;
- текстуальный конспект — подробная форма изложения, основанная на выписках из текста-источника и его цитировании (с логическими связями);
- произвольный конспект — конспект, включающий несколько способов работы над материалом (выписки, цитирование, план и др.);
- схематический конспект (контекст-схема) — конспект на основе плана, составленного из пунктов в виде вопросов, на которые нужно дать ответ;
- тематический конспект — разработка и освещение в конспективной форме определенного вопроса, темы;
- опорный конспект (введен В. Ф. Шаталовым) — конспект, в котором содержание источника информации закодировано с помощью графических символов, рисунков, цифр, ключевых слов и др.;
- сводный конспект — обработка нескольких текстов с целью их сопоставления, сравнения и сведения к единой конструкции;
- выборочный конспект — выбор из текста информации на определенную тему.

Формы конспектирования:

- план (простой, сложный) — форма конспектирования, которая включает анализ структуры текста, обобщение, выделение логики развития событий и их сути;
- выписки — простейшая форма конспектирования, почти дословно воспроизводящая текст;
- тезисы — форма конспектирования, которая представляет собой выводы, сделанные на основе прочитанного. Выделяют простые и осложненные тезисы (кроме основных положений, включают также второстепенные);
- цитирование — дословная выписка, которая используется, когда передать мысль автора своими словами невозможно.

Выполнение задания:

- 1) определить цель составления конспекта;
- 2) записать название текста или его части;
- 3) записать выходные данные текста (автор, место и год издания);
- 4) выделить при первичном чтении основные смысловые части текста;
- 5) выделить основные положения текста;
- 6) выделить понятия, термины, которые требуют разъяснений;
- 7) последовательно и кратко изложить своими словами существенные положения изучаемого материала;
- 8) включить в запись выводы по основным положениям, конкретным фактам и примерам (без подробного описания);

- 9) использовать приемы наглядного отражения содержания (абзацы «ступеньками», различные способы подчеркивания, ручки разного цвета);
- 10) соблюдать правила цитирования (цитата должна быть заключена в кавычки, дана ссылка на ее источник, указана страница).

Планируемые результаты самостоятельной работы:

- способность студентов анализировать результаты научных исследований и применять их при решении конкретных образовательных и исследовательских задач;
- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

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. Процессы и явления, 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 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. Рекомендуется делать краткие записи. Речь идет не о шпаргалке, а о формировании в сознании четкой логической схемы ответа на вопрос. Накануне зачета необходимо повторить ответы, не заглядывая в записи. Время на подготовку к зачету по нормативам университета составляет не менее 4 часов.

Подготовка к экзамену

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

Правила подготовки к экзаменам:

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

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

Информационные технологии применяются в следующих направлениях:

оформление письменных работ выполняется с использованием текстового редактора;

демонстрация компьютерных материалов с использованием мультимедийных технологий;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Электронно-библиотечная система Библиокомплектатор

Национальна электронная библиотека - федеральное государственное бюджетное учреждение «Российская государственная библиотека» (ФГБУ «РГБ»)

Редакция Базы данных «ПОЛПРЕД Справочники»

Электронно-библиотечная система «ЛАНЬ»

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

-компьютерный класс и доступ к сети Интернет (во время самостоятельной подготовки) (должен быть приложен график занятости компьютерного класса);

-проектор, совмещенный с ноутбуком для проведения лекционных занятий преподавателем и презентации студентами результатов работы

-раздаточный материал для проведения групповой работы;

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

-Для проведения лекционных и лабораторных занятий необходима специализированная аудитория – лаборатория технической механики, оснащенная интерактивной доской, в которой на стендах размещены необходимые наглядные пособия.

-Для проведения лабораторных работ необходимо следующее оборудование. инструменты и приборы: