



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ:

Директор института

О.С. Логунова

20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОБЪЕМНО-ПРОСТРАНСТВЕННАЯ КОМПОЗИЦИЯ

Направление подготовки (специальность)
07.03.01 Архитектура

Направленность (профиль/ специализация) программы
профиль не предусмотрен

Уровень высшего образования – бакалавриат

Программа подготовки – академический бакалавриат

Форма обучения
Очная

Институт	<i>строительства, архитектуры и искусства</i>
Кафедра	<i>архитектуры</i>
Курс	<i>1</i>
Семестр	<i>1</i>

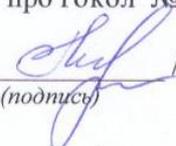
Магнитогорск
2018 г.

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 07.03.01 Архитектура, утвержденного приказом МОиН РФ от «21» апреля 2016г. № 463.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры архитектуры «31» августа 2018 г., протокол № 1.

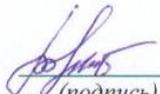
Зав. кафедрой  / О.А. Ульчицкий/
(подпись)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института строительства, архитектуры и искусства «11» октября 2018 г., протокол № 1.

Председатель  / О.С. Логунова/
(подпись)

Рабочая программа составлена:
профессор

профессором каф. арх., д.т.н., про-

 / В.С. Федосихин/
(подпись)

Рецензент:
профессор

зав. кафедрой градостроительства СПбГАСУ, докт. арх., про-

 / Ю.С. Янковская/
(подпись)

1 Цели освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины является: формирование знаний, умений и навыков на основе количественных изменений пространственных форм и их сочетаний (величины, веса, массы, положения в пространстве, пропорций и т.п.) для получения эмоционально-выразительной и содержательно заданной объёмно-пространственной композиции, опираясь на особенности психофизиологического и зрительного восприятия человека в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 07.03.01 Архитектура.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Объёмно-пространственная композиция» входит в базовую часть блока 1 образовательной программы. Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин изобразительного цикла или «Черчение» по программе средней школы.

Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении дисциплин: «Основы проектирования и композиционного моделирования (в архитектуре и дизайне архитектурной среды)», «Скульптурно-пластическое моделирование», «Геометрия форм и бионика», «Профессиональные средства подачи проекта», «Архитектурное черчение и обмеры»

Кроме того знания и умения, полученные при изучении данной дисциплины, будут необходимы при изучении практически всех профессиональных дисциплин, при сдаче госэкзамена по архитектуре, а также при выполнении и защите выпускной профессиональной работы.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины, и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Объёмно-пространственная композиция» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
ОК-12 умением критически оценивать свои достоинства и недостатки, находить пути и выбирать средства развития достоинств и устранения недостатков	
Знать	<ul style="list-style-type: none">– общие понятия о композиции;– закономерности зрительного восприятия;– средства архитектурной композиции;– виды архитектурной композиции;– приёмы выявления композиционной формы;– методику составления и написания реферата.
ПК-4 способностью демонстрировать пространственное воображение, развитый художественный вкус, владение методами моделирования и гармонизации искусственной среды обитания при разработке проектов	
Уметь	<ul style="list-style-type: none">– разрабатывать композиционный фронтальный, объёмный и пространственный проект на основе средств архитектурной композиции;– использовать ассоциативное воображение при разработке фронтальной, объёмной и пространственной архитектурной формы;– взаимно согласовывать изобразительные и ассоциативные факторы,

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
	интегрируя их при разработке архитектурной формы; <ul style="list-style-type: none"> – оценивать композицию зданий и комплексов; – грамотно защищать свой композиционный замысел, используя различные средства коммуникации; – учитывать при разработке композиционных проектов дополнительные технические элементы, которые руководитель может навесить или примкнуть к разрабатываемому зданию; – макетировать объемные формы.
ПК-9 способностью грамотно представлять архитектурный замысел, передавать идеи и проектные предложения, изучать, разрабатывать, формализовать и транслировать их в ходе совместной деятельности средствами устной и письменной речи, макетирования, ручной и компьютерной графики, количественных оценок	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – культурой пространственного мышления; – методами моделирования при разработке архитектурной формы; – историческим материалом местной и мировой культуры; – композиционным мышлением в разработке архитектурных проектов.

4 Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц 144 акад. часов, в том числе:

- аудиторная работа лекции 18 часов;
- аудиторная работа практические занятия 72 часа;
- самостоятельная работа 18 часов;
- подготовка к экзамену 36 часов.

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
1. Раздел. Композиция на плоскости, основные виды композиции и их диалектическая связь, изучение закономерностей композиции: метроритмических, тектонических и др.	1							ОК-12-з
Тема 1.1. Организация рабочего места студента для занятий по композиции	1	1		3	1	- самостоятельное изучение учебной литературы; - подготовка к практическим занятиям	Текущий контроль успеваемости: – отчет по самостоятельной работе; – устный опрос (собеседование);	
Тема 1.2. Композиция в архитектуре	1	1		4	1	- самостоятельное изучение учебной литературы; - подготовка к практическим занятиям	Текущий контроль успеваемости – выполнение чертежных работ	

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
Тема 1.3. Свойства объёмно-пространственных форм	1	1		4	1	- самостоятельное изучение учебной литературы; - подготовка к практическим занятиям	Текущий контроль успеваемости – <i>выполнение чертежных работ</i>	
Тема 1.4. Закономерности восприятия форм.	1	1		4	1	- самостоятельное изучение учебной литературы; - подготовка к практическим занятиям	Текущий контроль успеваемости – <i>выполнение чертежных работ</i>	
2. Раздел. Анализ композиционного построения природных форм, выявление фронтальной поверхности и объемной формы, глубинно-пространственная композиция; композиционная организация открытого пространства	1							ПК-4-у
2.1 тема. Тектоника формы	1	1		5	1	- самостоятельное изучение учебной литературы; - подготовка к практическим занятиям	Текущий контроль успеваемости – <i>выполнение макетных работ</i>	
2.2 тема. Ритм в композиции	1	2		5	1	- самостоятельное изучение учебной литературы; - подготовка к практическим занятиям	Текущий контроль успеваемости – <i>выполнение макетных работ;</i> – <i>выполнение чертежных работ</i>	

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
2.3 тема. Пропорции в композиции	1	1	18	5	1	- самостоятельное изучение учебной литературы; - подготовка к практическим занятиям	Текущий контроль успеваемости – <i>выполнение макетных работ</i>	
2.4 тема. Масштабность в композиции	1	1	14	5	1	- самостоятельное изучение учебной литературы; - подготовка к практическим занятиям	Текущий контроль успеваемости – <i>выполнение макетных работ</i>	
2.5 тема. Тожество, нюанс и контраст в композиции	1	1		5	1	- самостоятельное изучение учебной литературы; - подготовка к практическим занятиям	Текущий контроль успеваемости – <i>выполнение макетных работ</i>	
2.6 тема. Симметрия и асимметрия в композиции	1	1		4	1	- самостоятельное изучение учебной литературы; - подготовка к практическим занятиям	Текущий контроль успеваемости – <i>выполнение макетных работ</i>	
3. Композиционное решение внутреннего пространства: композиционное сопоставление закрытых пространств; взаимосвязь внутреннего пространства с его объемом и внешнего пространства; композиционная взаимосвязь объекта с внешним пространством	1							ПК-9-в

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в acad. часах)			Самостоятельная работа (в acad. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
3.1 тема. Фронтальная композиция	1	1		4	1	- самостоятельное изучение учебной литературы; - подготовка к практическим занятиям	Текущий контроль успеваемости – <i>выполнение макетных работ</i>	
3.2 тема. Объёмная композиция	1	1		4	1	- самостоятельное изучение учебной литературы; - подготовка к практическим занятиям	Текущий контроль успеваемости – <i>выполнение макетных работ</i>	
3.3 тема. Пространственная композиция	1	1		4	1	- самостоятельное изучение учебной литературы; - подготовка к практическим занятиям	Текущий контроль успеваемости – <i>выполнение макетных работ</i>	
3.4 тема. Выявление фронтальной поверхности	1	1		4	1	- самостоятельное изучение учебной литературы; - подготовка к практическим занятиям	Текущий контроль успеваемости – <i>выполнение макетных работ</i>	
3.5 тема. Выявление объёмной форм	1	1		4	1	- самостоятельное изучение учебной литературы; - подготовка к практическим занятиям	Текущий контроль успеваемости – <i>выполнение макетных работ</i>	
3.6 тема. Выявление пространства	1	1		4	1	- самостоятельное изучение учебной литературы; - подготовка к практическим занятиям	Текущий контроль успеваемости – <i>выполнение макетных работ</i>	

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
3.7 тема. Композиционный анализ курсового проекта	1	1		4	2	- самостоятельное изучение учебной литературы; - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к экзамену.	Текущий контроль успеваемости – <i>выполнение макетных работ;</i> – <i>выполнение чертежных работ</i>	
Итого за семестр	1	18		72	18		<i>Промежуточный контроль (экзамен)</i>	
Итого по дисциплине	1	18		72	18			

И – в том числе, часы, отведенные на работу в интерактивной форме.

5 Образовательные и информационные технологии

При реализации программы дисциплины «Объёмно-пространственная композиция» используются различные образовательные технологии: во время аудиторных занятий проводятся вводные теоретические и проблемные лекции, практические занятия по архитектурному проектированию, макетирование, дискуссии и обсуждение выставочных работ, деловые игры и консультации и (или) совместное (небольшими группами).

Самостоятельная работа студента подразумевает работу под руководством преподавателя (консультации и индивидуальную работу студента по сбору информационного материала и на подготовку и выполнение проекта по архитектурному проектированию, участие в выставках и встречи с представителями российских и зарубежных прогрессивных и видных архитектурных деятелей и компаний, мастер-классы экспертов и специалистов в области архитектуры, обмен студентами в рамках учебного процесса с зарубежными архитектурными школами).

Методическая концепция преподавания предусматривает активную форму усвоения материала, обеспечивающую максимальную самостоятельность каждого студента в решении задач.

В этой связи применяются такие виды образовательных технологий как «Контекстное обучение», «Индивидуальное обучение» и «Междисциплинарное обучение».

Формой итоговой работы является выставка-просмотр с дискуссионной защитой;

Предусмотрено посещение выставок современного искусства в г. Магнитогорске. Посещение виртуальных галерей современного искусства, архитектуры и дизайна в Интернете.

В этой связи применяются такие виды образовательных технологий, как:

1. **Традиционные образовательные технологии** ориентируются на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения).

Наряду с использованием традиционных образовательных технологий, также применяются:

Формы учебных занятий с использованием традиционных технологий:

Информационная лекция – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя).

Также в процессе обучения дополнительно используются

2. **Технологии проблемного обучения** – организация образовательного процесса, которая предполагает постановку проблемных вопросов, создание учебных проблемных ситуаций для стимулирования активной познавательной деятельности студентов.

3. **Технологии проектного обучения** – организация образовательного процесса в соответствии с алгоритмом поэтапного решения проблемной задачи или выполнения учебного задания. Проект предполагает совместную учебно-познавательную деятельность группы студентов, направленную на выработку концепции, установление целей и задач, формулировку ожидаемых результатов, определение принципов и методик решения поставленных задач, планирование хода работы, поиск доступных и оптимальных ресурсов, поэтапную реализацию плана работы, презентацию результатов работы, их осмысление и рефлексиию.

Основные типы проектов:

Творческий проект, как правило, не имеет детально проработанной структуры; учебно-познавательная деятельность студентов осуществляется в рамках рамочного задания, подчиняясь логике и интересам участников проекта, жанру конечного ре-

зультата.

4. Информационно-коммуникационные образовательные технологии – организация образовательного процесса, основанная на применении специализированных программных сред и технических средств работы с информацией.

Формы учебных занятий с использованием информационно-коммуникационных технологий:

Лекция-визуализация – изложение содержания сопровождается презентацией (демонстрацией учебных материалов, представленных в различных знаковых системах, в т.ч. иллюстративных, графических, аудио- и видеоматериалов).

Формой итоговой работы является выставка-просмотр с дискуссионной защитой; доклад с визуальным материалом.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа включает в себя подготовку к лабораторным занятиям, курсовую работу: поиск и изучение литературы, сбор и анализ иллюстративного материала, выполнение живописных и графических работ, макетно-пластических моделей, разработка на компьютере чертежей и объемных изображений в 2 и 3Д графических редакторах, набор текста, подготовка к печати и оформление подрамника и альбома, текстового и иллюстративного материала, подготовка к защите курсовой работы.

Освоение данной методики, способствует развитию у студента собственного творческого метода и художественно-графического «языка» подачи проекта. Основные требования к самостоятельной работе включают:

- активное использование знаний, умений и владений из ранее изученных дисциплин;
- качественное техническое выполнение художественно-графических, проектных, макетных и пр. работ по заданиям;
- использование специализированного программного обеспечения и Интернет ресурсов.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине «Объёмно-пространственная композиция» за семестр проводится в форме защиты курсовой работы.

Данный раздел состоит их двух пунктов:

- а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации.
- б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания.

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
ОК-12 умением критически оценивать свои достоинства и недостатки, находить пути и выбирать средства развития достоинств и устранения недостатков		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – закономерности зрительного восприятия; – средства архитектурной композиции; – виды архитектурной композиции; – приёмы выявления композиционной формы; – методику составления и написания реферата. 	<p>Вопросы к экзамену</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Что такое композиция в архитектуре! 2. Назовите свойства объёмно-пространственных форм. 3. Назовите закономерности восприятия форм. 4. Что такое тектоника формы? 5. Что такое ритм в композиции? 6. Что такое пропорции в композиции? 7. Что такое масштабность в композиции? 8. Что такое тождество, нюанс и контраст в композиции? 9. Что такое симметрия и асимметрия в композиции? 10. Что такое фронтальная композиция? Назовите основные свойства. 11. Что такое объёмная композиция? Назовите основные свойства. 12. Что такое пространственная композиция? Назовите основные свойства. 13. Основные приемы выявления фронтальной поверхности. 14. Основные приемы выявления объёмной формы. 15. Основные приемы выявления пространства. 16. Выполнить композиционный анализ курсового проекта.
ПК-4 способностью демонстрировать пространственное воображение, развитый художественный вкус, владение методами моделирования и гармонизации искусственной среды обитания при разработке проектов		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать композиционный фронтальный, объёмный и пространственный проект на основе средств архитектурной композиции; – использовать ассоциативное воображение при разработке фронтальной, объёмной и пространственной архитектурной формы; – взаимно согласовывать изобразительные и ассоциативные факторы, интегрируя их при разработке архитектурной формы; – оценивать композицию зданий и комплексов; – грамотно защищать свой композиционный замысел, используя различные средства коммуникации; – учитывать при разработке композиционных проектов дополнительные технические элементы, которые руководитель может навесить или примкнуть к разрабатываемому зданию; – макетировать объёмные формы. 	<p>Во время аудиторных занятий проводятся вводные теоретические и практические занятия по архитектурному проектированию, макетирование, дискуссии и обсуждение выставочных работ, деловые игры и консультации и (или) совместное (небольшими группами) выполнение конкурсных работ.</p> <p>Самостоятельная работа студента подразумевает работу под руководством преподавателя (консультации и помощь в написании рефератов, статей и в методике практического выполнения курсового проекта), а также индивидуальную работу студента по сбору информационного материала и на подготовку и выполнение проекта по архитектурному проектированию, участие в выставках и встречи с представителями российских и зарубежных прогрессивных и видных архитектурных деятелей и компаний, мастер-классы экспертов и специалистов в области архитектуры, обмен студентами в рамках учебного процесса с зарубежными архитектурными школами.</p>
<p>ПК-9 способностью грамотно представлять архитектурный замысел, передавать идеи и проектные предложения, изучать, разрабатывать, формализовать и транслировать их в ходе совместной деятельности средствами устной и письменной речи, макетирования, ручной и компьютерной графики, количественных оценок</p>		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – культурой пространственного мышления; – методами моделирования при разработке архитектурной формы; – историческим материалом местной и мировой культуры; композиционным мышлением в разработке архитектурных проектов.	<p>На занятиях решаются задачи, конкретизирующие общие положения, изложенные на практических занятиях. Также на практических занятиях теоретический блок подается в форме «Беседа-визуализация» с просмотром аналогов и проектных решений по заданной теме. Формой промежуточной итоговой работы является устный опрос по теоретическому материалу, участие в дискуссиях и беседах, промежуточные просмотры.</p>

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

Примерная структура оценочных средств для проведения текущего контроля:

Примерные темы, коротких проектов по разделам дисциплины «Объёмно-пространственная композиция»:

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

В процессе освоения программы курса дисциплины, компетенции формируются поэтапно в следующем порядке:

1 Этап: ОК-12-з;

2 Этап: ПК-4-у,

3 Этап: ПК-9-в.

Критерии оценивания формирования компетенций на различных этапах их формирования определяются оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и не дифференцированным зачетом.

Студент, получивший по дисциплине оценку «неудовлетворительно» или «не зачтено», имеет право на повторную переаттестацию в соответствии с актуальными документами СМК, либо должен быть отчислен из университета «...за академическую неуспеваемость».

Для промежуточной аттестации оценивание сформированности компетенций, определяется следующими критериями:

1. Субъективная оценка руководителя.

- качество выполнения самостоятельных и практических работ;
- содержательность ответов на вопросы;
- умение представлять работу, уровень речевой культуры;
- умение представить работу на защите, уровень речевой культуры.

2. Объективная оценка сформированности компетенций студента в процессе обучения:

- компетентность в области избранной темы. Свободное владение материалом, умение вести профессиональную дискуссию, отвечать на вопросы и замечания;
- сформированность компетенций.

Курсовая работа выполняется под руководством преподавателя, в ее процессе обучающийся развивает навыки проектирования, закрепляя и одновременно расширяя знания, полученные при изучении других дисциплин. При выполнении курсовой работы обучающийся должен показать свое умение работать творчески, понимать творческий метод, выбранного им стиля или направления, сформировать собственное представление о культуре подачи проектного материала.

В процессе выполнения курсовой работы обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.

Показатели и критерии оценивания экзамена:

– на оценку **«отлично»** (5 баллов) – работа выполнена в соответствии с заданием, обучающийся показывает высокий уровень знаний, умений, навыков не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных творческих решений поставленных задач, оценки и вынесения критических суждений, качественно на высокопрофессиональном уровне оформить все этапы работы;

– на оценку **«хорошо»** (4 балла) – работа выполнена в соответствии с заданием, обучающийся показывает знания умения не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения решений уникальных творческих задач;

– на оценку **«удовлетворительно»** (3 балла) – работа выполнена в соответствии с заданием, обучающийся показывает знания на уровне воспроизведения и объяснения ин-

формации, интеллектуальные навыки решения простых творческих задач;

– на оценку **«неудовлетворительно»** (2 балла) – задание преподавателя выполнено частично, в процессе защиты работы обучающийся допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения поставленной творческой задачи.

– на оценку **«неудовлетворительно»** (1 балл) – задание преподавателя не выполнено, обучающийся не может воспроизвести и объяснить содержание, не может показать интеллектуальные навыки решения поставленной творческой задачи.

Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешную сформированность компетенций у студента по данной дисциплине.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) основная литература:

1. Шимко, В.Т. Архитектурно-дизайнерское проектирование. Основы теории. [Текст] : учебное пособие / – М.: Архитектура-С, 2009. -292 с.

2. Стасюк, Н.Г. Макетирование [Текст] : учебное пособие / В.Т. Шимко - М. : Архитектура-С, 2010. - 95 с. : цв. ил. - ISBN 978-5-9647-0183-5.

б) дополнительная литература:

1. Степанов, А.В. Объемно-пространственная композиция [Текст]: Учеб. Для вузов/ А.В.Степанов, В.И. Мальгин, Г.И.Иванова и др. – М.: «Архитектура-С», 2009.- 256с.

2. Сотников, Б.Е. Объемно-пространственная композиция [Текст]: Учеб. пособие для студентов специальности ДАС 1-2 курсов/ Б.Е. Сотников. – Ульяновск: УлГТУ, 2009. - 68 с.

3. Касатова, Г. А. Композиция [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г. А. Касатова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 91 с. : ил. - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2707.pdf&show=dcatalogues/1/1131769/2707.pdf&view=true>. - Макрообъект.

4. Френкель, Э. З. Макетирование при выполнении учебных заданий и курсовых проектов. Практические приемы изготовления архитектурных макетов [Текст]: учеб. пособие / Э. З. Френкель. – Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2007.

в) методические материалы:

1. Объемно-пространственная композиция: Методические указания к лабораторным занятиям для студентов 1 курса специальности 270301, 370302 очной формы обучения. – Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2009. – 9 с.

д) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение: САПР: Autodesk Autocad 2012, Autodesk Inventor 2012, Autodesk 3DsMax 2012; Компас-график (АСКОН), CorelDraw, Photoshop.

1. Autodesk, Inc [Электронный ресурс]: Сайт разработчика программного обеспечения. - Режим доступа: <http://www.autodesk.ru>

2. ГОСТы ЕСКД [Электронный ресурс]: портал нормативных документов. - Режим доступа: <http://www.opengost.ru>

3. Государственная публичная научно-техническая библиотека России [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.gpntb.ru>, свободный. — Загл. с экрана. — Яз. рус., англ.

4. Студенческая библиотека [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.libstudents.ru>, свободный. — Загл. с экрана. — Яз. рус., англ.

5. Библиотека ФГБОУ ВПО «МГТУ» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.magtu.ru/>, свободный. — Загл. с экрана. — Яз. рус.

6. Российская государственная библиотека [Электронный ресурс] / Центр информ. технологий РГБ ; ред. Власенко Т.В. ; Web-мастер Козлова Н.В. — Электрон. дан. — М. : Рос. гос. б-ка, 1997— . — Режим доступа: <http://www.rsl.ru> , свободный. — Загл. с экрана. — Яз. рус., англ.

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Тип и название аудитории	Оснащение аудитории
<i>Лекционная аудитория</i>	мультимедийные средства хранения, передачи и представления учебной информации: ноутбук, проектор.
<i>Компьютерный класс</i>	Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
<i>Аудитории для практических занятий: учебные мастерские, компьютерные классы; читальные залы библиотеки</i>	Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
<i>Методический кабинет</i>	Методические материалы: макеты, курсовые проекты и работы, дипломные проекты.