



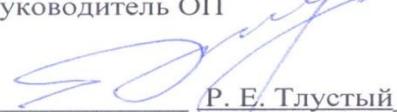
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДВФУ)

---

## ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ШКОЛА)

---

«СОГЛАСОВАНО»  
Руководитель ОП

  
(подпись) Р. Е. Тлустый  
(Ф.И.О. рук. ОП)

«18» февраля 2021 г.

«УТВЕРЖДАЮ»  
Директор департамента  
архитектуры и дизайна

  
(подпись) А. Г. Бабенко  
(Ф.И.О. директор.)  
«18» февраля 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«Компьютерное 3D моделирование в городской среде»**  
**Направление подготовки 07.03.03 Дизайн архитектурной среды**  
**профиль «Архитектурно-дизайнерское проектирование»**  
**Форма подготовки очная**

курс 4, семестр 7

лекции – нет.

практические занятия – 9 час.

лабораторные работы – не предусмотрены  
всего часов аудиторной нагрузки – 36 час.

самостоятельная работа – 27 час,

курсовая работа – не предусмотрена

зачет – 7 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ по направлению подготовки 07.04.03, введенного в действие приказом ректора ДВФУ от \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_ -

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Проектирования архитектурной среды и интерьера (ПАСИИ), протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » 2021 г.

Директор департамента Архитектуры и дизайна \_\_\_\_\_

А.Г. Бабенко

(подпись) (Ф.И.О. зав. каф.)

Составитель: \_\_\_\_\_ Тлустый Ф.Р.

ассистент Департамента архитектуры и дизайна

**Оборотная сторона титульного листа РПУД**

**I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от «\_\_\_\_\_» 20\_\_\_\_ г. №\_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) \_\_\_\_\_ (И.О. Фамилия)

**II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от «\_\_\_\_\_» 20\_\_\_\_ г. №\_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) \_\_\_\_\_ (И.О. Фамилия)

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Аннотация учебной дисциплины «Основы гетерогенного проектирования городской среды» разработана для студентов 4 курса по направлению подготовки 07.03.03 Дизайн архитектурной среды (магистерская программа «Архитектурно-дизайнерское проектирование») и входит в базовую часть Блока ФТД Факультативы дисциплины (модули) учебного плана (ФТД.1.) вариативная часть.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 1 зачетную единицу, 36 часов. Учебным планом предусмотрены практические занятия (9 часов), самостоятельная работа студента 27 часа. Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре. По дисциплине предусмотрен зачет.

Дисциплина является важной с точки зрения формирования профессиональных компетенций выпускника – бакалавра, поскольку формирует у него целостное и системное представление о гетерогенном проектировании городской среды.

Дисциплина «Основы гетерогенного проектирования городской среды» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Основы теории комплексного формирования дизайна архитектурной среды», «Архитектурно-дизайнерское проектирование», «Методология научных исследований в дизайне архитектурной среды», «Предметное наполнение архитектурной среды», «Профессиональная практика в дизайне архитектурной среды».

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с национальной градостроительной доктриной, основными видами и формами гибридной архитектурно-дизайнерской среды в архитектуре и градостроительстве, основными типологическими элементами города, видами и формами архитектурно-дизайнерской среды, наиболее известными моделями городов будущего и их предметно-пространственной наполнения.

В свою очередь дисциплина «Основы гетерогенного проектирования городской среды» является теоретической основой при выполнении выпускной квалификационной работы магистра.

**Целью** изучения дисциплины является формирование у студентов комплекса знаний, умений и навыков в области современного комплексного формирования гибридной архитектурно-дизайнерской среды городских с помощью гетерогенного проектирования, сельских и рекреационных территорий, с учетом местных природно-климатических, социально-

демографических, экономических и других факторов и особенностей Дальневосточного региона.

**Задачи изучения дисциплины:**

- дать студентам представление о цифровом гетерогенном проектировании городской среды, как основы методики архитектурно-дизайнерского и градостроительного проектирования;
- ознакомить студентов с наиболее значимыми теориями формирования гибридной архитектурно-дизайнерской среды с помощью цифровых гетерогенных технологий, с историей и перспективами развития наиболее распространенных архитектурно-дизайнерских и градостроительных типов и форм городской среды;
- сформировать навыки выработки предпроектного анализа для решения творческих задач при комплексном проектировании архитектурно-дизайнерских и градостроительных средовых объектов в городской среде.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-3. Разработка и оформление проектных решений по объектам градостроительной деятельности	ПК-3.1.	Разработка эскизного проекта в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности в соответствии с установленными требованиями.
	ПК-3.2.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности для производства работ по инженерно-технологическому проектированию объектов градостроительной деятельности.
	ПК-3.3	Состав, содержание и требования к документации по созданию (реконструкции, ремонту, функционированию) объектов градостроительной деятельности

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы гетерогенного проектирования городской среды» применяются следующие методы активного (интерактивного обучения): семинар-дискуссия, конференция идей и концепций (круглый стол).

## **I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

### **Практические занятия (9 часов)**

Содержание и структура части теоретических и практических занятий по дисциплине «Основы гетерогенного проектирования городской среды» скоординирована с аналогичными практическими занятиями по дисциплине «Архитектурно-дизайнерское проектирование» и «Компьютерное 3D моделирование инсталляций и арт-объектов в городской среде», в части работы по анализу и исследованию городских и рекреационных территорий.

**Задание 1. Введение в программную среду Rhinoceros+Grasshopper (1 час).**

1. Установка программного обеспечения: Rhinoceros для трехмерного NURBS-моделирования разработки, Grasshopper – приложение визуального программирования, редактор графических алгоритмов для среды Rhinoceros. Установка основных компонентов для работы. Знакомство с интерфейсом, основными функциями и программной средой. Алгоритмы (определения), компоненты, типы файлов, автосохранение, холст, способы задания компонентов, группирование компонентов, виджеты, предпросмотр, единицы измерения, запекание. Знакомство с типами и структурой данных в Grasshopper: константы и переменные, параметры, компоненты, деревья данных, ошибки и предупреждения, типы связей.

2. «Точка-аттрактор» для знакомства с примитивами: точки, плоскости, векторы; и возможностью установления зависимого многообразия элементов. Повышение сложности задачи – замена точки аттрактора линией.

3. «Математические выражения». Создание тригонометрических кривых и диаграммы вороного, используя тригонометрические функции. Математика – универсальный язык природы, основа формообразования.

4. «Диапазоны и цвета». Освоение моделей организации цветов: RGB, HSL, CMYK, XYZ. Управление зависимыми множествами цветов.

**Задание 2. Проектирование с использованием списков и деревьев данных (1 час).**

1. «Паттерн». Создание и управление списками данных на примере алгоритма генерации орнамента.

2. «Геометрия поверхности». NURBS кривые и поверхности, координаты поверхности. Диапазоны поверхности, параметры поверхности, нормальные векторы и тангенциальные плоскости. Преобразование поверхности – заполнение трансформируемыми геометрическими компонентами.

3. «Создание Дерева Данных». Создание и управление деревьями данных (наборами списков данных): ветви, уровни, подсписки, индексы.

4. «Работа с Деревьями Данных». Работа с деревьями данных для создания решетки пересекающихся ребер на поверхности.

**Задание 3. Работа с геометрией mesh (1 час).**

1. «Meshгеометрия». Создание и трансформация mesh. Структура геометрии меш – сетка, вершины, ребра, полигоны, цвет, нормали. Топологическое пространство, гомеоморфность – трансформация без разрыва связей точек поверхности. Ориентируемые и неориентируемые поверхности, однородные и неоднородные. Локальность и дискретность, сглаживания. Булевые операции и пересечения.
2. «Анемон». Работа с циклами: рекурсивные трансформации сетки исходного примитива (куба).

**Задание 4. Проектирование оболочки и несущей конструкции высотного здания и связка с Grasshopper-Revit (1 час).**

Примеры архитектурных объектов: Absolute Tower (MAD Architects), Aqua Tower (Studio Gang), Mary Axe (Foster and Partners), The Grove and Grand Bay (Big). Формообразование посредством трансформации поворотом, масштабированием в зависимости от уровня этажа. Несущая конструкция: ствольная, оболочковая. Панелизация оболочки, паттерны остекления, проработка фасадных решений. Создание объектов информационной модели, связка с Revit, обновление модели.

**Задание 5. Работа с аттракторами (1 час).**

1. «Аттрактор» (2 способ). Установление зависимости изменения параметров множества объектов (цилиндров) – перемещения, высоты и радиуса, в зависимости от расстояния до точек аттракторов.

2. Применение аттрактора к панелям оболочки параметрической башни. Интеграция алгоритма упражнения в алгоритм формообразования архитектурного объекта.

**. Задание 6. Создание гексагональной сетки (1 час).**

1. «Столбы». Создание гексагональной сетки и экструдирование элементов по вектору зна последовательно возрастающую величину, задаваемую серией значений (работа с последовательностью чисел и списками).

2. «Сфера». Создание множества сфер в заданном параллелепипедес переменным радиусом и градиентным цветом в зависимости от высоты центра сферы (сортировка)

3. «Звезда». Рандомное расположение по nurbsповерхности(сфера) объектов переменной длины (конусов) в тангенсальных плоскостях.

4. «Лестница». Создание параметрической лестницы по направляющей кривой.

5. «Навес». Создание параметрической конструкции малой архитектурной формы.

**Задание 7. Создание несущего каркаса геометрии поверхности. Подготовка к производству (1 час).**

Создание несущего каркаса геометрии поверхности по принципу «вафля», маркировка элементов, раскладка для ЧПУ производства.

**Задание 8. Формообразование, основанное на самоорганизации формы (1 час).**

Работа с физическим движком Kangaroo, симуляция поверхностей минимальной кривизны, формообразование на основе процессов самоорганизации – достижение равновесия сил.

**Задание 9. Работа с городскими геопространственными данными (1 час).**

1. Экспорт открытых геопространственных данных с openstreetmap, топографии на основе данных спутниковой съемки srtm, генерация контекста территории проектирования, функциональный анализ территории.

2. Работа с растровыми изображениями. Генерация растровых процедурных изображений на примере создания metaball.

### **III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Основы гетерогенного проектирования городской среды» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;

характеристику заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;

требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;

критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

### **IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА**

Контроль достижений целей курса осуществляется в соответствии с нормативными актами ДВФУ посредством текущего контроля и промежуточных аттестаций, на которых учитываются качество проделанных практических работ, посещаемость занятий, результаты самостоятельной работы студента.

Текущий контроль студентов осуществляется в следующих формах:

1) УО-1 (устный опрос);

2) ПР-13 (творческое задание) – практические творческие работы, представляющие эскизные концепции осмыслиения абстрактных образных результатов, полученных в ходе выполнения упражнений по курсу.

**Промежуточный аттестация** студентов осуществляется при проведении зачета в 7-м семестре 4-го курса. Зачет проводится по рейтинговой системе. Главными критериями при оценке знаний является степень овладения студентом логикой визуального программирования и способность к творческой интерпретации абстрактных образов.

**Формы текущего и промежуточного контроля по дисциплине**  
**«Основы гетерогенного проектирования городской среды»**  
 (наименование дисциплины, вид практики)

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства – наименование	
			текущий контроль	промежуточная аттестация
Цифровое гетерогенное проектирование архитектурно-дизайнерской среды	ПК-3	ПК 3.1. Разработка эскизного проекта в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности в соответствии с установленными требованиями.	Устный опрос (УО-1) Творческое задание (ПР-13)	Зачет, вопросы
		ПК-3.2. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности для производства работ по инженерно-технологическому проектированию объектов градостроительной деятельности.	Устный опрос (УО-1) Творческое задание (ПР-13)	Зачет, вопросы
		ПК-3.3 Состав, содержание и требования к документации по созданию (реконструкции, ремонту, функционированию) объектов градостроительной деятельности	Устный опрос (УО-1) Творческое задание (ПР-13)	Зачет, вопросы

					ших их зданий и сооружений) различного назначения (жилые, общественные, производственные, ландшафтные) и характера (объекты рядовые, индивидуальные, уникальные, экспериментальные

Типовые тестовые задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков или опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 2.

## **V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Основная литература**

*(электронные и печатные издания)*

1. Распределенные САПР. Архитектура и возможности / В. М. Глушань, П. В. Лаврик. Старый Оскол: ТНТ, 2014. 187 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11552>
2. Хожемпо, В.В. Азбука научно-исследовательской работы студента: учебное пособие [Электронный ресурс] / В.В. Хожемпо, К.С. Тарасов, М.Е. Пухлянко. Электронные текстовые данные. М.: Российский университет дружбы народов, 2010. - 108 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11552>
3. Компьютерное проектирование в архитектуре. Archicad 11 [Электронный ресурс] / Ланцов А. Л. - М. : ДМК Пресс, 2009. - 800 с. Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN5940743692.html>
4. Проектирование информационных систем в строительстве. Информационное обеспечение [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Гинзбург

В.М. - М. : Издательство АСВ, 2008. - 368 с. Режим доступа:  
<http://www.studmedlib.ru/book/5-93093-150-X.html>

5. Ловцов Д.А. Геоинформационные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ловцов Д.А., Черных А.М.— Электрон.текстовые данные.— М.: Российский государственный университет правосудия, 2012.— 192 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14482.html>

### **Дополнительная литература** (печатные и электронные издания)

1. Общество, среда, архитектура: социальные основы архитектурного формирования жилой среды: учебное пособие для вузов / К.В. Киянен-ко; Вологодский государственный университет, 2015. 284 с.

2. Архитектурно-конструктивное проектирование гражданских зданий [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Гиясов А., Гиясов Б.И. - М. : Издательство АСВ, 2015. - 68 с.

3. Архитектура гражданских и промышленных зданий [Электронный ресурс] : Учебное издание / Туснина В.М. - Издание второе, дополненное. - М. : Издательство АСВ, 2016. - 328 с.

5. Архитектура зданий : учебник для вузов / А. К. Соловьев, В. М. Туснина. Москва : Академия, 2014. 335 с.

6. Основы теории градостроительства: учебник для архитектурных специальностей вузов / З.Н. Яргина, Я.В. Косицкий, В.В. Владимиров и др. М.: Интеграл, 2014. 325 с.

7. Строительная информатика [Электронный ресурс] / Акимов П.А., Кайтуков Т.Б., Мозгалева МЛ., Сидоров В.Н. - М. : Издательство АСВ, 2018 - 432 с.

8. Теория здания т. 1 . Здание - оболочка / С. Н. Булгаков, В. М. Бондаренко, Ю. Я. Кувшинов [и др.]. М.: Изд-во Ассоциации строительных вузов, 2007. 279 с.

9. Дизайн и оборудование городской среды : учебное пособие для архитектурных и дизайнерских специальностей вузов / В.П. Покатаев, С.Д. Михеев. Ростов н/Д.: Феникс, 2012. 409 с.

10. Кожухар, В.М. Основы научных исследований: учебное пособие [Электронный ресурс] / В.М. Кожухар. Электрон.текстовые данные. М.: Дашков и К, 2010. – 216 с.

11. Курсовое и дипломное проектирование по градостроительству [Электронный ресурс] : Учеб.пособие для вузов / Шукров И.С., Луняков М.А., Халилов И.Р. - М. : Издательство АСВ, 2015. - 328 с.

### **Нормативно-правовые материалы**

1. Градостроительный кодекс РФ: сборник нормативных актов и документов. – Саратов: АйПиЭр Медиа, 2015. – Режим доступа:  
<http://www.iprbookshop.ru/30284> . –ЭБС «IPRbooks».

2. СП 42.13330.2011. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89\* М., 2011.

3. СНиП 2.07.01-89\* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений». Режим доступа: [http://www.know-house.ru/gost/gost3\\_1.html](http://www.know-house.ru/gost/gost3_1.html)

### **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Электронная библиотека диссертаций РГБ. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://diss.rsl.ru/>

2. Научная электронная библиотека (НЭБ). – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

3. Электронная библиотека «Консультант студента». – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/>

4. Электронно-библиотечная система Издательства «Лань» – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>

5. Электронно-библиотечная система [znanium.com](http://znanium.com) НИЦ «ИНФРА-М» – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://znanium.com>

6. Электронно-библиотечная система IPRbooks. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>

7. Электронная библиотека НЭЛБУК. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.nelbook.ru/>

8. Универсальные базы данных East View. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://dlib.eastview.com/>

9. Информационная система «ЕДИНОЕ ОКНО доступа к образовательным ресурсам». – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>

10. Президентская библиотека имени Бориса Николаевича Ельцина. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.prlib.ru/Pages/about.aspx>

11. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка». – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/>

12. World Digital Library (Всемирная цифровая библиотека) – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.wdl.org/ru/>

13. Сайт Российской академии архитектуры и строительных наук (РА-АСН). – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.raasn.ru/>

14. Сайт Союза архитекторов России. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://uar.ru/>

15. Сайт «Архитектура России». – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://archi.ru/>

16. Сайт периодического издания «Архитектон – известия вузов». – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://archvuz.ru/>

17. Сайт Информационного агентства "Архитектор". – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.archinfo.ru/publications/>

### **Перечень информационных технологий и программного обеспечения**

При выполнении и оформлении практических работ по дисциплине «Основы гетерогенного проектирования городской среды» магистранты используют современные компьютерные технологии. Работая над графической частью, рекомендуется применение растровых и векторных графических редакторов – Sketch Up, Adobe Photoshop, Corel Draw, Autodesk Revit, Autodesk 3ds Max, Autodesk AutoCAD и др. При составлении текстовых документов и оформления отчета целесообразнее использовать текстовый редактор – Microsoft Office.

<b>Место расположения компьютерной техники, на котором установлено программное обеспечение, количество рабочих мест</b>	<b>Перечень программного обеспечения (ПО)*</b>
Кафедра проектирования архитектурной среды и интерьера:  Компьютерный класс <b>ауд. Е325</b> (25 рабочих мест);  <b>ауд. Е326</b> (1 рабочее место)  <b>ауд. Е3276</b> (1 рабочее место)  <b>ауд. Е248</b> (1 рабочее место)  <b>ауд. Е215</b> (1 рабочее место)  <b>ауд. Е218</b> (1 рабочее место)	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Microsoft Office Professional Plus</b> – офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.);</li><li>• <b>WinDjView</b> – быстрая и удобная программа с открытым исходным кодом для просмотра файлов в формате DJV и DjVu;</li><li>• <b>WinRAR</b> – архиватор файлов в форматы RAR и ZIP для 32- и 64-разрядных операционных систем Windows с высокой степенью сжатия;</li><li>• <b>СтройКонсультант</b> – электронный сборник нормативных документов по строительству, содержит реквизиты и тексты документов, входящих в официальное издание Госстроя РФ;</li><li>• <b>Google Earth</b> – приложение, которое работает в виде браузера для получения самой разной информации (карты, спутниковые, аэрофото-изображения) о планете Земля;</li><li>• <b>ГИС Карта</b> – многофункциональная географическая информационная система сбора, хранения, анализа и графической визуализации <a href="#">пространственных</a> (географических) данных и связанной с ними информации о необходимых объектах;</li><li>• <b>Adobe Acrobat Professional</b> – профессиональный инструмент для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF;</li></ul>

<b>ауд. Е218б</b> (1 рабочее место)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Adobe Photoshop CS</b> – многофункциональный <a href="#">графический</a> редактор, работающий преимущественно с <a href="#">растровыми</a> изображениями;</li> <li>• <b>Adobe Illustrator CS</b> – <a href="#">векторный графический редактор</a>;</li> <li>• <b>CorelDRAW Graphics Suite</b> – пакет программного обеспечения для работы с графической информацией;</li> <li>• <b>Autodesk AutoCAD</b> – двух- и трёхмерная система автоматизированного проектирования, черчения и моделирования;</li> <li>• <b>Autodesk Revit</b> – программа, предназначенная для трехмерного моделирования зданий и сооружений с возможностью организации совместной работы и хранения информации об объекте.</li> </ul>
--	--

**\* Примечание.** Так как установленное в аудитории ПО и версии обновлений (отдельных программ, приложений и информационно-справочных систем) могут быть изменены или обновлены по заявке преподавателя (в любое время), в перечне таблицы указаны только наиболее важные (доступные) в организации самостоятельной работы студента и проведения учебного процесса.

## VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Основы гетерогенного проектирования городской среды» осуществляется в рамках практических занятий, а также – в процессе самостоятельной работы. Занятия моделируют проектные задачи по основному профилю подготовки. Целью практических занятий и курсового проектирования является формирование практических умений и навыков, необходимых в последующей профессиональной деятельности.

Для подготовки студентов к предстоящей профессиональной деятельности важно развить у них аналитические, проектно-исследовательские и конструктивные знания, умения и навыки. В связи с этим характер заданий на занятиях строится таким образом, чтобы студенты овладели основами автоматизации и оптимизации решений разнообразных проектно-творческих задач. В качестве основных форм проведения практических занятий по дисциплине в интерактивной форме применяется разбор кейсов и выполнение упражнений.

**Самостоятельные практические занятия.** Работа над практическими заданиями, также включает самостоятельную работу по выполнению заданий и фиксацию результатов для проверки в виде иллюстраций в общей папке Googleдиска.

**Требования к оформлению презентации.** В курсе данной дисциплины студенты подготавливают и защищают презентации объемом 10-20 слайдов, тематика которых направлена на углублённое изучение конкретной темы.

Цель выполнения презентации – самостоятельное изучение теоретических и практических аспектов, изучаемых в процессе освоения дисциплины. В этой работе студент должен показать умение выделять проблему, формулировать актуальность, цель и задачи исследования, грамотно излагать состояние вопроса и компетентно описывать обзорную информацию. Презентация должна состоять из частей, расположенных в следующем порядке: титульный лист, исходная ситуация (ситуационный план, опорный план, фотофиксация объекта с перечнем проблем, подлежащих устранению), цель и задачи научно-творческой проектно-экспериментальной работы, аналоги проектного решения, проектное предложение с основными выводами, список использованных источников. Презентация сдается преподавателю в электронной версии. На титульном слайде обязательно должны быть указаны: ФИО студента (студентов), название работы, курс, номер группы, ФИО преподавателя, город и год выполнения работы.

**Рекомендации по работе с литературой.** В процессе освоения теоретического материала дисциплины необходимо дополнять практический материал информацией, полученной из списка учебной литературы и информационно-методического обеспечения дисциплины. При этом, желательно, чтобы студенты проводили анализ информации, содержащейся в лекциях, и полученной дополнительной информации, анализировали существенные дополнения и ставили вопросы, связанные с ними на лекциях.

**Рекомендации по подготовке к зачету.** При подготовке к зачету необходимо иметь альбом с практическими работами. Перечень вопросов к зачету помещён в Приложении 2 (Фонд оценочных средств).

**Зачет** призван выявить уровень, прочность и систематичность полученных студентом теоретических и практических знаний, приобретения навыков самостоятельной работы, развития творческого мышления, умения синтезировать полученные знания и применять их в решении практических задач. По итогам проделанной работы выставляется зачет.

## **VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для проведения консультаций и исследований, связанных с выполнением индивидуального задания по дисциплине «Основы гетерогенного проектирования городской среды», а также для организации самостоятельной работы студентам доступно следующее лабораторное оборудование и специализированные кабинеты, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ:

<b>Наименование оборудованных помещений</b>	<b>Перечень основного оборудования</b>
---	--

и помещений для самостоятельной работы	
Мультимедийная аудитория кафедры проектирования архитектурной среды и интерьера, ауд. Е248	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Комплект мультимедийного оборудования №1;</li> <li>• Доска ученическая двусторонняя магнитная, для письма мелом и маркером</li> </ul>
Компьютерный класс проектирования архитектурной среды и интерьера, ауд. Е215	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK;</li> <li>• ДП 11-3 Доска поворотная. мел 750x1000x18;</li> <li>• Доска ученическая двусторонняя магнитная, для письма мелом и маркером</li> </ul>
Компьютерный класс кафедры проектирования архитектурной среды и интерьера, ауд. Е218б	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK;</li> <li>• ДП 11-3 Доска поворотная. мел 750x1000x18;</li> <li>• Доска ученическая двусторонняя магнитная, для письма мелом и маркером</li> </ul>
Мультимедийная аудитория кафедры проектирования архитектурной среды и интерьера, ауд. Е326	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Комплект мультимедийного оборудования №1;</li> <li>• Доска аудиторная;</li> <li>• Доска ученическая двусторонняя магнитная, для письма мелом и маркером</li> </ul>
Мультимедийная аудитория кафедры проектирования архитектурной среды и интерьера, ауд. Е327б	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Комплект мультимедийного оборудования №1;</li> <li>• Доска аудиторная;</li> <li>• Доска ученическая двусторонняя магнитная, для письма мелом и маркером</li> </ul>
Компьютерный класс кафедры проектирования архитектурной среды и интерьера, ауд. Е325	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Графическая станция HP dc7800CMT</li> <li>• Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK</li> <li>• Компьютер Жесткий диск – объем 2000 ГБ; Твердотельный диск – объем 128 ГБ; Форм-фактор - Tower; Оптический привод – DVDRW, встроенный; комплектуется клавиатурой, мышью, монитором AOC 28" LI2868POU, комплектом шнуров эл. Питания. Модель – 30AGCT01WW РЗОО Производитель – Lenovo (Китай)</li> <li>• Копировальный аппарат XEROX 5316</li> </ul>
Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А – уровень 10)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+-RW,GigEth,Wi-Fi,BT,usb kbd/mse,Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit),1-1-1 Wty, Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек.</li> </ul> <p>Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскопечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеоувеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками</p>

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.

Для выполнения самостоятельных работ студенты, как правило, используют персональный переносной ноутбук, или имеют возможность использовать стационарный компьютер мультимедийной аудитории или компьютерного класса (с выходом в Интернет), где установлены соответствующие пакеты прикладных программ.

Для перевода бумажной графики в цифровой формат используется – сканер, для печати – принтер или плоттер.



## Приложение 1

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования

**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДВФУ)

---

**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ**

### **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**по дисциплине**

**«Основы гетерогенного проектирования городской среды»**

**Направление подготовки 07.03.03 «Дизайн архитектурной среды»**

**профиль «Архитектурно-дизайнерское проектирование»**

**Форма подготовки очная**

**Владивосток**  
**2021**

## **План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине «Основы гетерогенного проектирования городской среды»**

№ п/п	Дата/сроки вы- полнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы вре- мени на вы- полнение	Форма контроля
1	В течение семест- ра	Работа с теоретическим материа- лом: источниками из списка учеб- ной литературы и информационно- методического обеспечения дис- циплины	27 час.	Устное сообщение УО-1
2	В течение семест- ра	Выполнение индивидуальных практических заданий	9 час.	Творческое задание ПР-13
3	Осенняя сессия	Подготовка к зачету		зачет

### **I. Характеристика заданий для самостоятельной работы обучаю- щихся – индивидуальных практических заданий и методические реко- мендации по их выполнению.**

В процессе изучения дисциплины «Основы гетерогенного проектирования городской среды» выполняются задания для подготовки практическим к занятиям в течение всего 7-го семестра. Также выполняются индивидуальные практические задания с открытой темой – концептуальные эскизы интеграции графических результатов экспериментальных упражнений в практические задачи формирования среды человека.

#### **Цель и задачи индивидуальных практических заданий.**

Основная цель индивидуальных практических заданий – самостоятельный поиск и быстрая фиксация идей и приемов пространственных решений, основанных на упражнениях, выполняемых для освоения методов цифрового алгоритмического проектирования.

В ходе достижения поставленной цели решаются следующие задачи: развитие креативного видения; установление связи между методом формообразования и практическими задачами профессиональной деятельности; информационный поиск образов, тем и задач; свободное оформление эскиза.

#### **Требования к компетенциям, приобретаемым при выполнении индивидуальных практических заданий.**

В результате выполнения индивидуальных практических заданий студент приобретает компетенции в области алгоритмического проектирования в области архитектурно-градостроительной деятельности.

#### **Объем времени и сроки выполнения индивидуальных практичес- ких заданий.**

Индивидуальные научно-творческие задания выполняются студентами в течение 7-го семестра. Руководство процессом выполнения индивидуаль-

ных практических заданий осуществляется преподавателем во время проведения консультаций. Количество консультаций варьируется в зависимости от уровня общетеоретической и профессиональной подготовки студентов.

**Основные виды работы над индивидуальными практическими заданиями и особенности их проведения.**

Самостоятельная практическая работа студентов, направленная на выполнение индивидуальных научно-творческих заданий, включает в себя: настройка, модификация и управление готовыми алгоритмами, работу над творческими заданиями, работу с графической подачей. Контроль над ходом выполнения индивидуальных практических заданий осуществляется преподавателем во время проведения практических работ.



Приложение 2

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДВФУ)

---

---

**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине  
**«Основы гетерогенного проектирования городской среды»**  
Направление подготовки 07.03.03 «Дизайн архитектурной среды»  
профиль «Архитектурно-дизайнерское проектирование»  
**Форма подготовки очная**

**Владивосток**  
**2021**

**Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине**  
**«Основы гетерогенного проектирования городской среды»**  
 (наименование дисциплины, вид практики)

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>		
ПК-3. Разработка и оформление проектных решений по объектам градостроительной деятельности	ПК-3.1.	Разработка эскизного проекта в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности в соответствии с установленными требованиями.	
	ПК-3.2.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности для производства работ по инженерно-технологическому проектированию объектов градостроительной деятельности.	
	ПК-3.3	Состав, содержание и требования к документации по сооружению (реконструкции, ремонту, функционированию) объектов градостроительной деятельности	

**Формы текущего и промежуточного контроля по дисциплине**  
**«Основы гетерогенного проектирования городской среды»**  
 (наименование дисциплины, вид практики)

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	<b>Оценочные средства – наименование</b>	
			текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Гетерогенное проектирование гибридной архитектурно-дизайнерской среды	ПК-3	Знает как готовиться к комплексному архитектурно-дизайнерскому проектированию основных видов и форм архитектурной среды	Устный опрос-сообщение (УО-1)
			Умеет самостоятельно творчески	Устный опрос-сообщение

			синтезировать гибридные архитектурно-пространственные элементы, обеспечивающие оптимальную организацию средовой деятельности	(УО-1)	
			Владеет методикой комплексного архитектурно-дизайнерскому проектированию основных видов и форм архитектурной среды (интерьеров с их оборудованием, городских открытых пространств, наполняющих их зданий и сооружений) различного назначения (жилые, общественные, производственные, ландшафтные) и характера (объекты рядовые, индивидуальные, уникальные, экспериментальные	Устный опрос-сообщение (УО-1)	зачет

**Шкала оценивания уровня сформированности компетенций  
по дисциплине «Основы гетерогенного проектирования городской среды»**

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>		<b>критерии</b>	<b>показатели</b>	<b>Баллы</b>
ПК-3. Разработка и оформление проектных решений по объектам градостроительной деятельности	ПК-3.1.	Разработка эскизного проекта в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности в соответствии с установленными требованиями.	знание содержания архитектурно-дизайнерских составляющих в формировании предметно-пространственной среды	способность охарактеризовать содержание архитектурно-дизайнерских составляющих в формировании предметно-пространственной среды	61-75 баллов
	ПК-3.2.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности для производства работ по инженерно-технологическому проектированию объектов градостроительной деятельности.	умеет самостоятельно ориентироваться в утилитарно-практических требованиях человека и общества при формировании объектов архитектурной среды	способность самостоятельно ориентироваться в утилитарно-практических требованиях человека и общества при формировании объектов архитектурной среды	76-85 баллов
	ПК-3.3	Состав, содержание и требования к документации по созданию (реконструкции, ремонту, функционированию) объектов градостроительной деятельности	владение методикой формирования объектов архитектурной среды и преобразованию этих требований в перспективные модели организации современного образа жизни	способностью использовать навыки и методы формирования объектов архитектурной среды и преобразованию этих требований в перспективные модели организации современного образа жизни	86-100 баллов

### **Шкала измерения уровня сформированности компетенций**

Итоговый балл	1-60	61-75	76-85	86-100
Оценка (пятибалльная шкала)	2 неудовлетворительно	3 удовлетворительно	4 хорошо	5 отлично
Уровень сформированности компетенций	отсутствует	пороговый (базовый)	продвинутый	высокий (к创ативный)

**Содержание методических рекомендаций,  
определяющих процедуры оценивания результатов освоения  
дисциплины  
«Основы гетерогенного проектирования городской среды»**

**Текущая аттестация студентов.** Текущая аттестация студентов по дисциплине «Основы гетерогенного проектирования городской среды» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Основы гетерогенного проектирования городской среды» проводится в форме контрольных мероприятий (*устного опроса (собеседования УО-1) и защиты творческих заданий (ПР-13)*) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);

степень усвоения теоретических знаний;  
уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;

результаты самостоятельной работы.

Оценка освоения учебной дисциплины «Основы гетерогенного проектирования городской среды» является комплексным мероприятием, которое в обязательном порядке учитывается и фиксируется ведущим преподавателем. Такие показатели этой оценки, как посещаемость всех видов занятий и своевременность выполнения этапов работы фиксируется в журнале посещения занятий.

Степень усвоения теоретических знаний оценивается такими контрольными мероприятиями как устный опрос, частично – выполнением самостоятельных практических работ.

Уровень овладения практическими навыками и умениями, результаты самостоятельной работы оцениваются по результатам работы студента над курсовой работой, ее оформлением, представлением к защите, а также – сама защита курсовой работы.

**Промежуточная аттестация студентов.** Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Основы гетерогенного проектирования городской среды» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

В соответствии с рабочим учебным планом по направлению подготовки 07.03.03 «Дизайн архитектурной среды», профиль «Архитектурно-дизайнерское проектирование» очной формы обучения, видами промежуточной аттестации студентов в процессе изучения дисциплины «Основы гетеро-

генного проектирования городской среды» является зачет. Зачет проводится по рейтинговой системе по результатам работы студента в семестре и устного опроса.

**Перечень оценочных средств (ОС) по дисциплине  
«Основы гетерогенного проектирования городской среды»**

<b>№ п/п</b>	<b>Код ОС</b>	<b>Наименование оценочного средства</b>	<b>Краткая характеристика оценоч- ного средства</b>	<b>Представле- ние оценочно- го средства в фонде</b>
1	<b>УО-1</b>	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний, обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
2	<b>ПР-13</b>	Творческое практическое задание	Частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.	Темы групповых и/или индивидуальных творческих практических заданий

**ВОПРОСЫ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА СТУДЕНТОВ ПРИ  
СОБЕСЕДОВАНИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
«Основы гетерогенного проектирования городской среды»**

1. Принцип проектирования на основе данных.
2. Взаимосвязь программного обеспечения и творческого метода архитектора.
3. Границы применения методов алгоритмического проектирования.
4. Генеративное проектирование.
5. Программирование и типы данных в архитектуре.
6. Основные принципы алгоритмического проектирования.
7. Методы цифрового производства.
8. Типы объектов (геометрии), используемых в алгоритмическом проектировании.
9. Точки, плоскости и векторы – определения и свойства.
10. Диапазоны и цвета, способы задания (RGB, CMYK, HLS, LCH).
11. Принципы фильтрации и сортировки данных.

12. Nurbs-поверхности и полиповерхности – определения и свойства.
13. Mesh – определения, элементы и свойства.
14. Списки и структура дерева данных.
15. Булевые и логические операторы, паттерны.
16. Понятие аттрактора и проявление его в контексте архитектурного пространства. Принцип реализации как приема в алгоритмическом проектировании.
17. Методы формообразования на основе самоорганизации и оптимизации.
18. Формообразование на основе математических функций.
19. Геопространственные данные, openstreetmap.
20. Типы трансформации геометрии

**Критерии выставления оценки студенту на зачете по дисциплине  
«Основы гетерогенного проектирования городской среды»**

<b>Баллы (рейтинг- говой оценки)</b>	<b>Оценка экзамена (стандартная)</b>	<b>Требования к сформированным компетенциям</b>
100-86	зачтено/ «отлично»	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, 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 различной литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
85-76	зачтено/ «хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
75-61	зачтено/ «удовлетво- рительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.
60-50	не зачтено/ «неудовле- творительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как

		правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.
--	--	--

## **Критерии оценки индивидуальных творческих практических работ по дисциплине**

### **«Основы гетерогенного проектирования городской среды»**

Оценка	50-60 баллов (неудовлетворительно)	61-75 баллов (удовлетворительно)	76-85 баллов (хорошо)	86-100 баллов (отлично)
<b>Критерии</b>	<b>Содержание критериев</b>			
<b>Раскрытие проблемы</b>	Проблема не раскрыта. Отсутствуют выводы	Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны и/или выводы не обоснованы	Проблема раскрыта. Проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы. Не все выводы сделаны и/или обоснованы	Проблема раскрыта полностью. Проведен анализ проблемы с привлечением дополнительной литературы. Выводы обоснованы
<b>Представление</b>	Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины	Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна. Использовано 1-2 профессиональных термина	Представляемая информация не систематизирована и последовательна. Использовано более 2 профессиональных терминов	Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Использовано более 5 профессиональных терминов
<b>Оформление</b>	Не использованы технологии Power Point. Больше 4 ошибок в представляющей информации	Использованы технологии Power Point частично. 3-4 ошибки в представляющей информации	Использованы технологии Power Point. Не более 2 ошибок в представляющей информации	Широко использованы технологии (Power Point и др.). Отсутствуют ошибки в представляющей информации
<b>Ответы на вопросы</b>	Нет ответов на вопросы	Только ответы на элементарные вопросы	Ответы на вопросы полные и/или частично полные	Ответы на вопросы полные, с приведением примеров и/или пояснений

### **Критерии оценки (устный ответ) при собеседовании**

100-85 баллов – ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологиче-

ской речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области.

85-76 баллов – ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.

75-61 балл – ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области.

60-50 баллов – ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области.