

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

"Московский архитектурный институт (государственная академия)" (МАРХИ)

Рисунок природных форм и архитектурная бионика Аннотация РПД по выбору

Закреплена за кафедрой	Рисунок		
Направление подготовки	07.03.01. Архитектура		
Уровень ВО	Бакалавриат		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	72	зачеты : 5,6 семестры	1
в том числе:			
аудиторные занятия	64		
самостоятельная работа	8		

Программу составили: *Профессор кафедры «Рисунок» Папков М.М.*

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС:
ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО НАПРАВЛЕНИЮ
ПОДГОТОВКИ 07.03.01 АРХИТЕКТУРА (уровень бакалавриата)

Утвержден

Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21 апреля 2016 г. N 463
составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 07.03.01 Архитектура (уровень бакалавриата), утвержденного учёным советом вуза от 28.03.2018 протокол № 6-17/18.

Цель освоения дисциплины:

Цель освоения спецкурса «Рисунок природных форм и архитектурная бионика» - изучить и сформулировать связь и преемственность между структурными формообразованиями в живой природе и практикой создания человеком новых архитектурных форм. Архитектор может выполнять свои профессиональные задачи, только обладая пространственным воображением, аналитическим взглядом на природу форм, умением ясно и выразительно реализовывать свои мысли в графике. Желание современных архитекторов проектировать все более сложные и востребованные в настоящее время формы архитектурные объекты объясняет их повышенный интерес к природообразным конструкциям и формам.

В процессе освоения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

ОК-7: способности к самоорганизации и саморазвитию.

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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: основные законы формообразования, общие для объектов живой природы и архитектуры;

Уметь: использовать полученные знания для последующего проектирования

Владеть: комплексом знаний о природных формах для накопления творческого багажа, который повышает профессиональную осведомленность, эрудицию и вкус

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. **Лекция.** Объекты живой природы – растения, животные или человек – характерны удивительно большим разнообразием форм. Но несмотря на это многообразие, все живые объекты построены на одном конструктивном принципе.- пневматике. Пневматические конструкции характерны тем, что состоят из растянутой, гибкой оболочки, заключающей в себе жидкое, газообразное или вязкое наполнение. Каждая животная или растительная клетка – это пневматическая система, состоящая из гибкой оболочки с клеточной мембраной и из наполнения, представляющего собой протоплазму. Кровеносные сосуды,

растительная водопроводящая система, дерево, кости – все это пневматика.

2. Конус, спираль. Спираль - одна из форм проявления движения, роста и развития жизни. Спираль является в природе сдерживающим началом, направленным на экономию энергии и материала. Закрученные в спираль природные формы имеют дополнительную конструктивную жесткость и устойчивость в пространстве.

Конус. Взаимодействие двух начал. – Начало устойчивости выражается в форме «статического» конуса с основанием внизу) это оптимальная форма для восприятия ветровых нагрузок и действия сил тяжести. – Начало развития, рост из «точки» из вширь, в пространство выражается в форме конуса с основанием вверх –« динамического» конуса.

3. Вантовые конструкции. Палатки, тентовые покрытия. В основе созданных человеком вантовых конструкций заложен принцип построения природных форм из тонких натянутых нитей (паутина), прототипом тентовых покрытий являются конструкции из нитей или стержней с натянутыми между ними мембранами (гусиная лапа, лист растения , плавники рыб)

4. Высотные сооружения.(Небоскребы, телебашни, радиоантенны) Особенности их конструкции, препятствующие раскачиванию. Конструктивные мероприятия, обеспечивающие устойчивость сооружений в сейсмически опасных зонах.

Раскачиванию и обеспечивающие устойчивость сооружений в сейсмически опасных зонах. Противопожарные мероприятия. Дерево, стемель – природные строительные конструкция. Устойчивость дерева к вертикальным(дождь, снег) и горизонтальным (ветер, ураган) нагрузкам. Опасность опрокидывания.

Дерево-природная строительная конструкция Устойчивость дерева к вертикальным (дождь, снег) и горизонтальным (ветер, ураган) нагрузкам.

Объяснить, сопоставляя различные породы деревьев, причинную зависимость многообразия их форм (корневая система, ствол, форма кроны, ветвей, наличие или отсутствие листвы) от условий их произрастания на местности и климатических условий.

5.Оболочки- скорлупы. В оболочках-скорлупах проявляется принцип равномерного распределения напряжений по всему. Требования к оболочкам-скорлупам: жесткий материал, пространственно изогнутая форма, сечение незначительное по к пролетам по всей поверхности одинаковое .(яйцо ,морские раковины, хитиновый покров насекомых, черепа птиц и животных)

6. Природные и климатические условия взаимодействия природных форм и архитектурных объектов.

Биоклиматическая архитектура – это комплекс проектных решений , позволяющий обеспечить в здании сохранение благоприятных для жизни человека условий при наименьшем использовании установок, требующих потребления энергии от не возобновляемых источников энергии .Примеры интегральной архитектуры. Жилые дома с максимальным использованием солнечной инсоляции с осознанным включением домов в ландшафт. При строительстве учитываются все элементы местного микроклимата (ветры, растительность и т.д.)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

1. Первый этап освоения компетенций:

1.Рисунки живых и растительных форм с подбором конструктивных аналогов. (3 курс, 5 семестр)

2. Второй этап освоения компетенций:

1. Рисунки растительных форм и конструктивные аналоги в архитектуре с текстовыми пояснениями и анализом их формообразования
(3 курс, 6 семестр)

Предлагаемые формы контроля:

- Просмотр работ группы (графических) ведущим дисциплину преподавателем (РГР)
- Просмотр работ группы (графических) кафедральной комиссией (РГР)

Сроки проведения контрольной оценки.

- Текущий контроль (середина семестра) – 100 бальная система оценки
- Промежуточная аттестация по итогам семестра. – 100 бальная система