

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Московский архитектурный институт (государственная академия)»

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по научной работе
академик Есаулов Г.В.

« _____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Визуальные модели в градостроительстве

Б1.О.07.01

Закреплена за кафедрой:	Градостроительства
Уровень ВО:	<u>Магистратура</u>
Направление подготовки:	<u>07.04.04 Градостроительство</u>
Наименование ОПОП ВО:	<u>Градостроительство</u>
Форма обучения:	<u>очная</u>
Общая трудоемкость:	<u>72 час (2 зет)</u>

Москва, 2020 г.

При разработке рабочей программы дисциплины (модуля) в основу положены:

- 1) ФГОС ВО по направлению подготовки 07.04.04 Градостроительство, утвержденный приказом Минобрнауки России № 523 от 08.06.2017
- 2) Учебный план по направлению 07.04.04 Градостроительство, одобренный Ученым советом МАРХИ. Протокол № 6-19/20 от 15.06.2020

Рабочая программа дисциплины (модуля) одобрена на заседании кафедры

Протокол № 1 от 31.08.2020

Зав.кафедрой _____

Рабочая программа дисциплины (модуля) согласована с Научной библиотекой МАРХИ

_____ (подпись) _____ (занимаемая должность) _____ (инициалы, фамилия)

« » _____ 20 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля) согласована с Учебным отделом

_____ (подпись) _____ (занимаемая должность) _____ (инициалы, фамилия)

« » _____ 20 г.

Разработчики:	_____ (подпись)	доцент кафедры "Градостроительства" _____ (занимаемая должность, ученая степень)	Петровская Е.И. _____ (инициалы, фамилия)
	_____ (подпись)	_____ (занимаемая должность, ученая степень)	_____ (инициалы, фамилия)

Рецензенты:	_____ (подпись)	кандидат архитектуры, советник РААСН, профессор Рочегова Н.А. _____ (занимаемая должность, ученая степень)	Рочегова Н.А. _____ (инициалы, фамилия)
	_____ (подпись)	кандидат архитектуры _____ (занимаемая должность, ученая степень)	Волынский В.Э. _____ (инициалы, фамилия)

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины является подготовка будущего магистра к решению профессиональных задач в сфере градостроительной деятельности. Для этого выполнить учебные задания, на методики обработки графических изображений проектной информации, выявление и систематизацию проектных параметров и перевод их в графическое изображение, а также получить теоретические обоснования предлагаемых алгоритмов решения поставленных задач.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

знакомится с Средствами и методами формирования и преобразования формы и пространства, естественной и искусственной предметно-пространственной среды. Законы архитектурной и градостроительной композиции и закономерности визуального восприятия. Региональные и местные архитектурные и градостроительные традиции, их истоки и значение, а также правила и требования к оформлению результатов проектных работ и научных исследований с подготовкой презентаций, демонстраций, отчетов, заключений и представлением результатов профессиональному и академическому сообществам, органам управления, заказчикам и общественности. ПКО-3.2. знает: - Требования нормативных правовых актов и документов, регламентирующих сферу пространственного преобразования территорий в Российской Федерации; - Методами и средствами градостроительного анализа территорий и поселений - Методологию экономики и социологии градостроительства; - Методологией территориального маркетинга и брендинга; - Количественного и качественного методов исследований в области градостроительства; - Методами, приемами и средствами проведения исследований для градостроительной деятельности; - Методологию градостроительного проектирования и планирования; - Принципы формирования инженерно-транспортной инфраструктуры территорий и поселений. Знаком с Всемирной историей архитектуры, градостроительства и дизайна - Современными средствами автоматизации деятельности в области градостроительства, включая автоматизированные информационные системы компьютерного проектирования и моделирования. Методы градостроительного, пространственного анализа и прогнозирования развития территориального объекта по альтернативным вариантам градостроительных решений.

Уметь:

умеет Изучать произведения художественной культуры мира и их эстетически оценивать. Применять комплекс знаний и умений в процессе архитектурно-художественного творчества, в том числе, создавая комфортную градостроительную среду жизнедеятельности с учетом потребностей лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан) Использовать методы моделирования и гармонизации искусственной среды обитания при разработке градостроительных решений. Использовать методы наглядного изображения и моделирования архитектурной формы и градостроительного пространства. Умеет: - Анализировать большие объемы информации профессионального содержания в области градостроительства, обобщать и систематизировать сведения в различных видах и формах; - Разрабатывать альтернативные варианты градостроительных решений для территориального объекта с учетом установленных требований к объекту разработки и виду градостроительной документации; - Обоснованно определять свойства и качества вариантов градостроительных решений для выбора оптимального градостроительного решения для разработки градостроительной документации.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП ВУЗа

2.1. проектные дисциплины бакалавриата по направлению Градостроительство. Начертательная геометрия. работа с графическими редакторами. Основы архитектурной композиции. Макетирование. История архитектуры и градостроительства.

Необходимые предшествующие дисциплины:

Основы ГИС и инструменты анализа городского контекста;

Архитектурное эскизирование;

Кадастр;

Свето-цветовая организация архитектурной среды;

;

Проектирование и исследования;

2.2. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

НИР, Проектирование и исследование Градостроительных объектов. Градостроительный анализ. Параметрическое моделирование. Обоснование проектных решений.

Последующие дисциплины:

Градостроительное планирование;

Презентация проекта;

Правовые аспекты архитектурно- градостроительной деятельности;

Экономика проектных решений;

Итоговое портфолио;

Современная методология архитектурного анализа;

Преддипломная практика;

Научно-исследовательская работа

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций в соответствии с индикаторами достижения компетенции:

Код и наименование компетенции

ОПК-1. Способен осуществлять эстетическую оценку среды жизнедеятельности на основе должного уровня художественной культуры и развитого объемно-пространственного мышления

Код и наименование индикатора достижения компетенции

ОПК-1.1. умеет: Изучать произведения художественной культуры мира и их эстетически оценивать Применять комплекс знаний и умений в процессе архитектурно-художественного творчества, в том числе, создавая комфортную градостроительную среду жизнедеятельности с учетом потребностей лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан) Использовать методы моделирования и гармонизации искусственной среды обитания при разработке градостроительных решений Использовать методы наглядного изображения и моделирования архитектурной формы и градостроительного пространства

ОПК-1.2. знает: Средства и методы формирования и преобразования формы и пространства, естественной и искусственной предметно- пространственной среды Законы архитектурной и градостроительной композиции и закономерности визуального восприятия Региональные и местные архитектурные и градостроительные традиции, их истоки и значение
--

Код и наименование компетенции

ПК-3. Участвовать в администрировании проведения и согласования научных исследований
--

Код и наименование индикатора достижения компетенции

ПК-3.1. . умеет: - участвовать в координации работы по проектированию и согласованию, взаимодействию со смежными специалистами, общественными и государственными организациями; - определять правовой формат взаимоотношений с заказчиком при осуществлении проектной и научной деятельности, отстаивать интересы творческого коллектива; - логически выстраивать последовательность деятельности коллектива в процессе взаимодействия с согласующими инстанциями

ПК-3.2. знает: - методы административно- управленческой работы

Код и наименование компетенции

ПКО-1. Способен участвовать в создании концептуальных градостроительных проектов, произведений градостроительного искусства.

Код и наименование индикатора достижения компетенции

ПКО-1.1. умеет: - Анализировать большие объемы информации профессионального содержания в области градостроительства, обобщать и систематизировать сведения в различных видах и формах; - Разрабатывать альтернативные варианты градостроительных решений для территориального объекта с учетом установленных требований к объекту разработки и виду градостроительной документации; - Обоснованно определять свойства и качества вариантов градостроительных решений для выбора оптимального градостроительного решения для разработки градостроительной документации; - Прогнозировать последствия реализации градостроительных решений

ПКО-1.2. знает: - Методы градостроительного, пространственного, территориального, экономического анализа, планирования и прогнозирования развития территориального объекта по альтернативным вариантам градостроительных решений - Методологию стратегического планирования развития территорий и поселений - Всемирную историю архитектуры, градостроительства и дизайна - Современные средства автоматизации деятельности в области градостроительства, включая автоматизированные информационные системы компьютерного проектирования и моделирования

Код и наименование компетенции

ПКО-3. Способен проводить комплексные прикладные и фундаментальные научные исследования

Код и наименование индикатора достижения компетенции

ПКО-3.1. умеет - Собирать Информацию для определения потребности в проведении изысканий и исследований для конкретных видов градостроительной документации, подлежащей разработке для конкретных территориальных объектов, в том числе с использованием автоматизированных информационных систем, обобщать и систематизировать сведения в различных видах и формах; - Определять и формулировать задачи исследований в области градостроительства; - Собирать и анализировать материалы российских и зарубежных источников по проводившимся исследованиям состояния и условий использования конкретных территориальных объектов; - Определять возможные градостроительные сценарии развития территориального объекта, связанные с решением градостроительных задач, и проводить их оценку

ПКО-3.2. знает: - Требования нормативных правовых актов и документов, регламентирующих сферу пространственного преобразования территорий в Российской Федерации; -Методы и средства градостроительного анализа территорий и поселений - Методологию экономики и социологии градостроительства; - Методологию территориального маркетинга и брендинга; - Количественные и качественные методы исследований в области градостроительства; - Методы, приемы и средства проведения исследований для градостроительной деятельности; - Методологию стратегического планирования развития территорий и поселений; - Методологию градостроительного проектирования и планирования; - Принципы формирования инженерно-транспортной инфраструктуры территорий и поселений.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры / Триместры			
			1			
Контактная работа		30	30			
Лекции (Л)		2	2			
Практические занятия (ПР)						
Групповые занятия (ГЗ)		26	26			
Контактные часы на аттестацию		2	2			
Самостоятельная подготовка к экзамену						
Самостоятельная работа		42	42			
Вид промежуточной аттестации	зачет (З), зачет с оценкой (ЗО), экзамен (Э)		30			
Общая трудоемкость:	часов	72	72			
	ЗЕТ	2	2			

2. Содержание дисциплины (модуля)

2.1. Наименование разделов дисциплины (модуля)

Раздел	Наименование раздела
--------	----------------------

2.2. Содержание разделов <Rname>

Семестр	Раздел	Тема	Изучаемые вопросы
1		Визуальная модель в градостроительстве.	лекция. Введение. Понятие визуальная модель и Особенности психофизиологии визуального восприятия градостроительных моделей и городской среды. Градостроительные аспекты объёмно-пространственного решения, его анализ и отражение в модели. Элементы и типы городской ткани и каркасов в жилой среде.
		Групповые занятия. формирования объёмно-пространственного решения градостроительной единицы Клаузура №1. Планировочные сетки. Геометрические закономерности, особенности и типология планировочных сеток.	Типология УДС. Типология обществ пространств. Типология жилой застройки и ее компонентов.
		Клаузура №2. Пространственные решетки как трехмерный эквивалент планировочной сетки.	Особенности использования макетоскопических моделей в градостроительном проектировании. Макет застройки квартала м1:500.
		Клаузура №3. Проекция с числовыми отметками как универсальные визуальные модели для изображения масштабного объекта	Ортогональные проекции. ТЭП. Функциональное назначение.
		Практическая графическая работа (ППР-1) Клаузура №4. Особенности визуальных моделей «с птичьего полета».	Способы получения, основные свойства, сфера применения. Особенности аксонометрии по выбранному направлению. Трёхмерное моделирование. https://www.graphisoft.ru/users/case_studies/ac_parametric_urban_planning.html
		Практическая графическая работа (ППР-2). Клаузура №5. Визуальные модели с высокой степенью реалистичности.	Общая характеристика визуальных моделей с высокой степенью реалистичности, их свойства, типология и сфера применения. Практическая работа по трёхмерному моделированию.. Построение и коррекция широкоугольной перспективы пространства площади. Особенности получения модели при помощи графических пакетов. Панорамные модели. Особенности получения визуальных моделей при параметрах углов зрения значительно превышающих нормативные. Характеристика искажений,

			основные алгоритмы их устранения.
		Практическая графическая работа (ППР-2).Клаузура №5.	Построение и коррекция широкоугольной перспективы пространства площади. Панорамные модели.
		семинар. систематизация параметров и алгоритмы.	Коллективная работа с элементами мозговой атаки на семинарских занятиях. отбор и систематизация ведущих параметров для формирования объемно-пространственного решения градостроительной единицы(Квартал). ощущений)- оценка городского пространства по параметрам .
		семинар. систематизация параметров и алгоритмы.	Коллективная работа с элементами мозговой атаки на семинарских занятиях. отбор и систематизация ведущих параметров для формирования объемно-пространственного решения градостроительной единицы. написание алгоритма для построения в Grasshopper
		семинар.	Анализ типа городского пространства . (использование открытых данных). опросник https://goo.gl/forms/CYXRSWWLp3rTqFEN3 Петровская Е.И. О методе кодирования «пешеходно-комфортной» городской среды и сочетании центричных и линейных городских пространств / Е.И. Петровская, А.Г. Подобулкин, И.А. Печенкин, А.И. Мавлѐнкин // Architecture and Modern Information Technologies. ??? 2018. ??? №3(44). ??? С. 392-426 [Электронный ресурс]. ??? Режим доступа: http://marhi.ru/AMIT/2018/3kvart18/24_petrovskaya/index.php
		Клаузура №6.	Коллективная работа с элементами мозговой атаки и ролевых игр в на семинарских занятиях. «Таблица ощущений)- оценка городского пространства по параметрам . Петровская Е.И. ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫЙ РЕГЛАМЕНТ, СРЕДОВЫЕ КОДЫ И КРИТЕРИИ КАЧЕСТВА ГОРОДСКОГО ПРОСТРАНСТВА// Architecture and Modern Information Technologies ??? 2017. ??? №2(39). ??? С. 268-283 [Электронный ресурс]. ??? Режим доступа: https://marhi.ru/AMIT/2017/2kvart17/21_petrovskaya/index.php
		Клаузура №6.	Коллективная работа с элементами мозговой атаки и ролевых игр в на семинарских занятиях. «Таблица ощущений)- оценка городского пространства по параметрам
		Практическая графическая работа (ППР-3)-Клаузура №7.	. Оценка композиционного решения городского пространства Композиционные элементы.
		Практическая графическая работа	. Оценка композиционного решения городского

	(ППР-3)-Клаузура №7.	пространства Композиционные элементы.
	аттестация	семинар. просмотр. зачет по итогам работы.

2.3. Темы разделов <Rname> и виды учебной деятельности

Семестр	Раздел	Тема	Лекц	Прак	Групп занят	Кон такт	СРС	Всего часов
1		Визуальная модель в градостроительстве.	2		26	2	42	72
ИТОГО в семестре:								72
		Групповые занятия. формирования объемно-пространственного решения градостроительной единицы Клаузура №1. Планировочные сетки. Геометрические закономерности, особенности и типология планировочных сеток.						0
		Клаузура №2.Пространственные решетки как трехмерный эквивалент планировочной сетки.						0
		Клаузура №3.Проекция с числовыми отметками как универсальные визуальные модели для изображения масштабного объекта						
		Практическая графическая работа (ППР-1) Клаузура №4. Особенности визуальных моделей «с птичьего полета». .						
		Практическая графическая работа (ППР-2).Клаузура №5. Визуальные модели с высокой степенью реалистичности.						
		Практическая графическая работа (ППР-2).Клаузура №5.						
		семинар. систематизация параметров и алгоритмы.						
		семинар. систематизация параметров и алгоритмы.						
		семинар.						
		Клаузура №6.						
		Клаузура №6.						
		Практическая графическая работа (ППР-3)-Клаузура №7.						
		Практическая графическая работа (ППР-3)-Клаузура №7.						
		аттестация						
ИТОГО в семестре:								0
ИТОГО								72

2.4. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

этапы выполнения курсового задания. аудиторная работа +самостоятельная работа .

1. Геометрия планировочных сеток. \ работа над планировкой квартала(удс и типология общественных пространств в квартальной застройке, типология жилой застройки,
2. Пространственные решетки \ Макет застройки квартала м1:500.
3. Ортогональные проекции.("ручная графика" по фото макета) ТЭП. Практическая графическая работа (ППР-1)
4. Перспектива площади \ Панорамный вид городского ансамбля и вид с "птичьего полета" с трехмерной модели и "ручная графика" Сопоставление полученного результата. Практическая графическая работа (ППР-1) Практическая графическая работа (ППР-2).
5. Анализ типа городского пространства . (использование открытых данных).
6. «Таблица ощущений»- оценка городского пространства по параметрам (Площадь) .
7. Оценка композиционного решения городского пространства Композиционные элементы. (Площадь) .Практическая графическая работа (ППР-3)

3. Самостоятельная работа студента

3.1. Виды СРС

Семестр	Раздел	Тема	Виды СРС	Всего часов
		Групповые занятия. формирования объемно-пространственного решения градостроительной единицы Клаузура №1. Планировочные сетки. Геометрические закономерности, особенности и типология планировочных сеток.	работа с литературой по теме раздела. оформление результата аудиторной работы .	
		Клаузура №2.Пространственные решетки как трехмерный эквивалент планировочной сетки.	работа с литературой по теме раздела. оформление результата аудиторной работы доделка макета и его фотофиксация..	
		Клаузура №3.Проекция с числовыми отметками как универсальные визуальные модели для изображения масштабного объекта	работа с литературой по теме раздела. оформление результата аудиторной работы "ручная графика" ортогональных проекций. .	
		Практическая графическая работа (ППР-1) Клаузура №4. Особенности визуальных моделей «с птичьего полета». .	работа с литературой по теме раздела. оформление результата аудиторной работы и выполнение трехмерной модели .	
		Практическая графическая работа (ППР-2).Клаузура №5. Визуальные модели с высокой степенью реалистичности.	работа с литературой по теме раздела. оформление результата аудиторной работы доработка трехмерной модели. .	
		Практическая графическая работа (ППР-2).Клаузура №5.	работа с литературой по теме раздела. оформление результата аудиторной работы .	
		семинар. систематизация параметров и алгоритмы.	оформление результата в таблицу.	
		семинар. систематизация параметров и алгоритмы.	написание фрагмента алгоритма в Grasshopper/	
		семинар.	работа с литературой по теме раздела. оформление результата аудиторной работы.	
		Клаузура №6.	оформление результата аудиторной работы .	
		Клаузура №6.	оформление результата аудиторной работы ..	
		Практическая графическая работа (ППР-3)-Клаузура №7.	оформление результата аудиторной работы в таблицу и подбор примеров.	
		Практическая графическая работа (ППР-3)-Клаузура №7.	оформление результата аудиторной работы "ручная графика" .	
		аттестация	по итогам выполнения ППР и клаузур.	
ИТОГО в семестре:				0
1		Визуальная модель в градостроительстве.	работа с литературой по теме раздела.	42
ИТОГО в семестре:				42
ИТОГО				42

4. Оценочные средства для контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины (модуля)

4.1. Примеры оценочных средств

Семестр	Раздел	Тема	Примеры оценочных средств
		Групповые занятия. формирования объемно-пространственного решения градостроительной единицы Клаузура №1. Планировочные сетки. Геометрические закономерности, особенности и типология планировочных сеток.	1-15 баллов
		Клаузура №2.Пространственные решетки как трехмерный эквивалент планировочной сетки.	1-15 баллов
		Клаузура №3.Проекция с числовыми отметками как универсальные визуальные модели для изображения масштабного объекта	1-15 баллов
		Практическая графическая работа (ППР-1) Клаузура №4. Особенности визуальных моделей «с птичьего полета». .	1-10 баллов
		Практическая графическая работа (ППР-2).Клаузура №5. Визуальные модели с высокой степенью реалистичности.	-
		Практическая графическая работа (ППР-2).Клаузура №5.	1-10 баллов
		семинар. систематизация параметров и алгоритмы.	-
		семинар. систематизация параметров и алгоритмы.	1-15 баллов
		семинар.	по посещению
		Клаузура №6.	-
		Клаузура №6.	1-10 баллов по результатам выполнения работы.
		Практическая графическая работа (ППР-3)-Клаузура №7.	-
		Практическая графическая работа (ППР-3)-Клаузура №7.	1-10 баллов по результатам выполнения работы.
		аттестация	по итогам практических работ, клаузур и итогам самостоятельной работы. по 100 бальной системе.
1		Визуальная модель в градостроительстве.	по посещаемости.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

5.1. Основная литература

№ п/п	Вид издания	Наименование издания
1	Учебник	Ю.И. Короев Начертательная геометрия - 1987 переиздан 2014 г.
2	Учебник	Логвиненко А.Д. Психология восприятия. ??? МГУ, 1987 переиздан 2014
3	Учебник	Владимиров В.В., Саваренская Т.Ф., Смоляр И.М. Градостроительство как система научных знаний.- М, УРСС, 1999

5.2. Дополнительная литература

№ п/п	Вид издания	Наименование издания
1	Учебник	Логвиненко А.Д. Зрительное восприятие пространства ??? МГУ, 1981 переиздан 2014
2	Учебное пособие	Н.Б. Шкинева Коррекция искажений в перспективе: Учеб. Пособие.- М., КУРС: ИНФРА-М, 2015
3		Петровская Е.И. О методе кодирования «пешеходно-комфортной» городской среды и сочетании центричных и линейных городских пространств / Е.И. Петровская, А.Г. Подобулкин, И.А. Печенкин, А.И. Мавлѐнкин // Architecture and Modern Information Technologies. ??? 2018. ??? №3(44). ??? С. 392-426 [Электронный ресурс]. ??? Режим доступа: http://marhi.ru/AMIT/2018/3kvart18/24_petrovskaya/index.php
4		Мелодинский Д.Л. «Архитектура поехала»: от иллюзии движения к движению реальному // Architecture and Modern Information Technologies. ??? 2018. ??? №4(45). ??? С. 237-265 [Электронный ресурс]. ??? Режим доступа: http://marhi.ru/AMIT/2018/4kvart18/17_melodinskij/index.php
5		Петровская Е.И. ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫЙ РЕГЛАМЕНТ, СРЕДОВЫЕ КОДЫ И КРИТЕРИИ КАЧЕСТВА ГОРОДСКОГО ПРОСТРАНСТВА// Architecture and Modern Information Technologies ??? 2017. ??? №2(39). ??? С. 268-283 [Электронный ресурс]. ??? Режим доступа: https://marhi.ru/AMIT/2017/2kvart17/21_petrovskaya/index.php
6		Барчугова Е.В. Динамика развития информационно-компьютерных технологий в практике архитектуры и учебном проектировании / Е.В. Барчугова, Н.А. Рочегова // Architecture and Modern Information Technologies. ??? 2017. ??? №3(40). ??? С. 304-321 [Электронный ресурс]. ??? Режим доступа: http://marhi.ru/AMIT/2017/3kvart17/22_barchugova-rochegova/index.php
7		Крашенинников А.В. Сценарное проектирование городской среды // Architecture and Modern Information Technologies. ??? 2017. ??? №4(41). ??? С. 242-256 [Электронный ресурс]. ??? Режим доступа: http://marhi.ru/AMIT/2017/4kvart17/18_krasheninnikov/index.php
8		

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

№ п/п	Наименование ресурса	Расположение
1	ГИС	
2	https://www.google.com/maps	
3	Электронно-библиотечная система «КнигаФонд». Учебная и научная литература. http://www.knigafund.ru/	

5.4. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся, методические указания по освоению дисциплины

№ п/п	Вид издания	Наименование издания
------------------	------------------------	-----------------------------

6. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Комплекс учебно-методических материалов и литературы на кафедре или в библиотеке (электронной библиотеке, электронная база данных), компьютерные классы в вычислительном центре, экспозиционные площади (выставочный зал).

6.1. Требования к аудиториям

Аудитории должны соответствовать санитарным нормам, столы и стулья (табуреты) по числу студентов, стол и стулья для преподавателей, по необходимости: демонстрационные козлы, проекционное оборудование и звукоусиление.

6.2. Требования к оборудованию рабочих мест обучающихся

Доступ к электросети, доступ к сети internet.

6.3. Требования к специализированному оборудованию

Кафедра обеспечена компьютером подключенным к сети ВУЗа.

6.4. Требования к программному обеспечению учебного процесса

Дисциплина обеспечивается свободно распространяемыми или учебными (демонстрационными) версиями программного обеспечения.

7. Лист регистрации внесения изменений (актуализации) в рабочую программу

Изменения в рабочую программу внесены:

“ ___ ” _____ 20__ г.

Ведущий преподаватель _____

Декан факультета _____

Изменения в рабочую программу внесены:

“ ___ ” _____ 20__ г.

Ведущий преподаватель _____

Декан факультета _____

Изменения в рабочую программу внесены:

“ ___ ” _____ 20__ г.

Ведущий преподаватель _____

Декан факультета _____

Изменения в рабочую программу внесены:

“ ___ ” _____ 20__ г.

Ведущий преподаватель _____

Декан факультета _____

Изменения в рабочую программу внесены:

“ ___ ” _____ 20__ г.

Ведущий преподаватель _____

Декан факультета _____