

# МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**»

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины (модуля)
Б2.2дв.2.1	Физико-химические основы оценки состояния объектов недвижимости

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП профиль	Экспертиза и управление недвижимостью
Год начала подготовки	2012
Уровень образования	Академический бакалавр
Форма обучения	Очная, заочная

### Разработчики:

должность	ученая степень, звание	подпись	ФИО
Зав. кафедрой	к.т.н., доцент		Устинова Ю.В.
Доцент	к.т.н., доцент		Никифорова Т.П.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры  
«Общей химии»

должность	подпись	ученая степень и звание, ФИО
Зав. кафедрой Общей химии		к.т.н. Устинова Ю.В.
год обновления		
Номер протокола	№1	
Дата заседания кафедры Общей химии	31.08.2015	

Рабочая программа утверждена и согласована:

Подразделение / комиссия	Должность	ФИО	подпись	Дата
Методическая комиссия		Куракова О.А.		
НТБ				
ЦОСП				

## 1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Физико-химические основы оценки состояния объектов недвижимости» является рассмотрение вопросов оценки состояния недвижимости строительного назначения с позиций комплексных требований к созданию комфортной среды обитания и жизнедеятельности. Она знакомит обучающихся с теоретическими основами и практическими методами решения указанных вопросов. Полученные знания закрепляются при выполнении практических занятий по темам и сдачи зачета по курсу.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели освоения (показатели достижения результата)	Код показателя освоения
способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования	ОПК-1	<b>Знает:</b>	
		1. Знает загрязнители водной и воздушной сред.	31
		2. Показатели агрессивности окружающей среды.	32
		<b>Умеет:</b>	
		1. Определять запыленность воздушной среды.	У1
		2. Определять pH среды с помощью универсального индикатора и методом pH-метрии.	У2
<b>Имеет навыки:</b>			
1. Работать с учебной, научной и справочной литературой.	Н1		
2. Участвовать в обсуждении и результатов исследований.	Н2		
способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат	ОПК-2	<b>Знает:</b>	
		3. Механизмы коррозионных процессов материалов объектов недвижимости.	33
		4. Методы защиты материалов объектов недвижимости от коррозии.	34
		<b>Умеет:</b>	
		3. Коррозионную стойкость металлов и бетона в различных средах.	У3
		4. Составлять механизмы коррозионных разрушений древесины и кровельных материалов на основе полимеров.	У4
<b>Имеет навыки:</b>			
3. Анализировать результаты физико-химических исследований.	Н3		
4. Составлять отчеты по выполненным работам.	Н4		

### 3. Указание места дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Физико-химические основы оценки состояния объектов недвижимости» в структуре ООП относится к математическому, естественнонаучному и общетехническому циклу, к дисциплинам по выбору студентов по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», профиль «Экспертиза и управление недвижимостью».

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, необходимым для изучения дисциплины «Физико-химические основы оценки состояния объектов недвижимости»:

- знание основ химии и химических процессов современной технологии производства строительных материалов и конструкций, свойства химических элементов и их соединений, составляющих основу строительных материалов;
- умение применять полученные знания по химии при изучении других дисциплин и в практической деятельности после окончания вуза;
- владение основными знаниями, полученными в лекционном курсе дисциплины «Химия», необходимыми для выполнения теоретического и экспериментального исследования, которые в дальнейшем помогут решать на современном уровне вопросы строительных технологий.

Дисциплины, для которых «Физико-химические основы оценки состояния объектов недвижимости», является предшествующей:

- Безопасность жизнедеятельности;
- Экспертиза инвестиционно-строительных проектов и объектов недвижимости;
- Инновационно-технологические решения при организации строительства и управлении объектами недвижимости.

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 акад. часов.  
(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Структура дисциплины:

а) Форма обучения - очная

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)						Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Контактная работа с обучающимися					Самостоятельная работа	
				Лекции	Практико-ориентированные занятия			КСР		
					Лабораторный практикум	Практические занятия	Групповые консультации по КПК/КР			
1	Введение.	3	1-2	2		4		1	6	Защита

	Материаловедческая характеристика используемых материалов									практических работ	
2	Загрязнители воздушной и водной сред. Оценка агрессивности окружающей среды	3		3-6	4		8		2	11	Защита практических работ
3	Процессы коррозии	3		7-14	8		16		3	20	Защита практических работ
4	Физико-химические методы исследований состава и стойкости материалов объектов недвижимости	3		15-18	4		8		3	8	Защита практических работ. Коллоквиум.
	<b>ИТОГО за 3-й семестр</b>				<b>18</b>		<b>36</b>		<b>9</b>	<b>45</b>	<b>Зачет</b>

б) Форма обучения - заочная

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)					Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Контактная работа с обучающимися						
				Лекции	Практико-ориентированные занятия			КСР		
					Лабораторный практикум	Практические занятия	Групповые консультации по КП/КР			
1	Введение. Материаловедческая характеристика используемых материалов	5	1-2	1					18	Защита практических работ
2	Загрязнители воздушной и водной сред. Оценка агрессивности окружающей среды	5	3-6	1		2			26	Защита практических работ
3	Процессы коррозии	5	7-14	2		2			32	Защита практических работ
4	Физико-химические методы исследований состава и стойкости материалов объектов недвижимости	5	15-18	2		2			20	Защита практических работ
	<b>ИТОГО за 5-й семестр</b>			<b>6</b>		<b>6</b>			<b>96</b>	<b>Зачет</b>

## 5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

### 5.1. Содержание лекционных занятий

#### а) Форма обучения – очная

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия	Кол-во акад. часов
1	Введение. Материаловедческая характеристика используемых материалов	Вводная лекция. Содержание и задачи курса. Здания и сооружения как объекты недвижимости. Материаловедческая характеристика используемых материалов	2
2	Загрязнители воздушной и водной сред. Оценка агрессивности окружающей среды	Загрязнители воздушной и водной сред. Природные и антропогенные загрязнители. Категории загрязнителей. Уровень загрязнений в окружающей среде. Предельно-допустимые концентрации вредных веществ. Оценка агрессивности окружающей среды и воздействие ее на материалы объектов недвижимости.	4
3	Процессы коррозии	Коррозия бетонных конструкций. Коррозия I, II и III вида. Биохимическая коррозия. Электрохимическая коррозия железобетона. Коррозия металлических конструкций. Классификация коррозионных процессов металлических конструкций. Показатели коррозии. Механизмы коррозионных разрушений. Коррозия деревянных конструкций. Химический состав древесины. Достоинства и недостатки древесины. Грибные поражения древесины. Оценка степени поражения древесины грибами. Защита бетонных, металлических и деревянных конструкций от коррозии.	8
4	Физико-химические методы исследований состава и стойкости материалов объектов недвижимости	Физико-химические методы исследований состава и стойкости материалов объектов недвижимости. Рентгеноструктурный, дифференциально-термический, химический методы анализа, электронно-микроскопические исследования, УФ- и ИК-спектроскопия.	4
	<b>Всего лекций</b>		<b>18</b>

#### б) Форма обучения – заочная

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия	Кол-во акад. часов
1	Введение. Материаловедческая характеристика используемых материалов	Вводная лекция. Содержание и задачи курса. Здания и сооружения как объекты недвижимости. Материаловедческая характеристика используемых материалов	1
2	Загрязнители воздушной и водной сред. Оценка агрессивности окружающей среды	Загрязнители воздушной и водной сред. Природные и антропогенные загрязнители. Категории загрязнителей. Уровень загрязнений в окружающей среде. Предельно-допустимые концентрации вредных веществ. Оценка агрессивности окружающей среды и воздействие ее на материалы объектов недвижимости.	1
3	Процессы коррозии	Коррозия бетонных конструкций. Коррозия I, II и III вида. Биохимическая коррозия. Электрохимическая коррозия железобетона. Коррозия металлических конструкций. Классификация коррозионных процессов металлических конструкций. Показатели коррозии. Механизмы коррозионных разрушений. Коррозия деревянных конструкций. Химический состав древесины. Достоинства и недостатки древесины. Грибные поражения древесины. Оценка степени поражения древесины грибами. Защита	2

		бетонных, металлических и деревянных конструкций от коррозии.	
4	Физико-химические методы исследований состава и стойкости материалов объектов недвижимости	Физико-химические методы исследований состава и стойкости материалов объектов недвижимости. Рентгеноструктурный, дифференциально-термический, химический методы анализа, электронно-микроскопические исследования, УФ- и ИК-спектроскопия.	2
	<b>Всего лекций</b>		<b>6</b>

5.2. Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

### 5.3. Перечень практических занятий.

а) Форма обучения - очная

№ п/п	Наименование темы занятия	Содержание занятия	Кол-во акад. часов
1	Изучение особенностей состояния воздушной среды города или района.	Составление экологической карты района. Анализ данных по состоянию воздушной среды района. Изучение вредных веществ в воздухе (первичные загрязнители, вторичные загрязнители). Анализ эффекта суммации загрязнителей; выпишите соответствующие вещества; перечислите вещества, обладающие синергетическим эффектом. Составление экологической концепции по улучшению качества воздуха.	8
2	Определение запыленности воздушной среды жилых помещений.	Определение запыленности воздушной среды жилых помещений различных микрорайонов города по методике, изложенной в журнале для практических работ. Сравнение полученных результатов с ПДК и выводы о загрязнении воздушной среды жилого помещения в зависимости от микрорайона и этажности помещений.	6
3	Определение агрессивности водной среды методом качественного и количественного анализа.	Определение pH среды с помощью универсального индикатора и методом pH-метрии.	4
4	Исследование коррозии металлов и сплавов.	Коррозия железа в условиях неравномерной аэрации. Сравнение эффективности защитных покрытий.	4
5	Исследование коррозионных процессов при контакте бетона с различными агрессивными средами.	Исследование коррозионной стойкости бетона в разных средах. Обнаружение продуктов коррозии бетона $\text{Ca}^{2+}$ , $\text{Fe}^{3+}$ , $\text{Al}^{3+}$ , $\text{OH}^-$ в водной среде.	6
6	Исследование коррозионных процессов при контакте кровельных материалов с агрессивными средами методом дифференциально-термического анализа (дта)	Ознакомление с результатами исследований методом ДТА образцов кровельных материалов на основе ХСПЭ и ЭПДМ до и после эксплуатации. Проведение оценки состояния кровельного материала на основании визуальных и инструментальных анализов. Составление возможных механизмов деструкции кровельных материалов.	4
7	Исследование коррозионных процессов при контакте древесины с агрессивными средами.	Проведение визуального осмотра образцов древесины. Изучение положительных и отрицательных свойств древесины как строительного материала. Составление возможных механизмов коррозионных разрушений образцов древесины.	4
	<b>Всего</b>		<b>36</b>

## б) Форма обучения - заочная

№ п/п	Наименование темы занятия	Содержание занятия	Кол-во акад. часов
4	Исследование коррозии металлов и сплавов.	Коррозия железа в условиях неравномерной аэрации. Сравнение эффективности защитных покрытий.	2
5	Исследование коррозионных процессов при контакте бетона с различными агрессивными средами.	Исследование коррозионной стойкости бетона в разных средах. Обнаружение продуктов коррозии бетона $\text{Ca}^{2+}$ , $\text{Fe}^{3+}$ , $\text{Al}^{3+}$ , $\text{OH}^-$ в водной среде.	2
7	Исследование коррозионных процессов при контакте древесины с агрессивными средами.	Проведение визуального осмотра образцов древесины. Изучение положительных и отрицательных свойств древесины как строительного материала. Составление возможных механизмов коррозионных разрушений образцов древесины.	2
	<b>Всего</b>		<b>6</b>

5.4. Групповые консультации по курсовым проектам учебным планом не предусмотрены.

## 5.5. Самостоятельная работа

## а) Форма обучения - очная

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание работы	Кол-во акад. часов
1	Введение. Материаловедческая характеристика используемых материалов	Влияние экологических факторов в оценке объектов недвижимости. Биопозитивные материалы, их роль в повышении экологичности зданий и сооружений.	6
2	Загрязнители воздушной и водной сред. Оценка агрессивности окружающей среды	Химия аэрозолей и пыли. Возникновение атмосферной пыли и аэрозолей. Экологические проблемы, связанные с химией атмосферного аэрозоля. Их влияние на тепловой режим атмосферы. Состав гидросферы. Химические процессы в гидросфере. Последствия загрязнения грунтовых, речных и морских вод.	11
3	Процессы коррозии	Коррозия материалов в природных и технологических средах. Методы испытания материалов на стойкость против коррозии. Методы защиты материалов объектов недвижимости от коррозии.	20
4	Физико-химические методы исследований состава и стойкости материалов объектов недвижимости	Химические основы экологического анализа. Экологическое нормирование. Химия в экологических исследованиях. Методы определения загрязняющих веществ. Меры токсичности веществ.	8
	<b>Всего</b>		<b>45</b>

## б) Форма обучения - заочная

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание работы	Кол-во акад. часов
1	Введение. Материаловедческая характеристика используемых материалов	Влияние экологических факторов в оценке объектов недвижимости. Биопозитивные материалы, их роль в повышении экологичности зданий и сооружений.	18
2	Загрязнители воздушной и	Природные и антропогенные загрязнители. Категории	26

	водной сред. Оценка агрессивности окружающей среды	загрязнителей. Уровень загрязнений в окружающей среде. Химия аэрозолей и пыли. Возникновение атмосферной пыли и аэрозолей. Экологические проблемы, связанные с химией атмосферного аэрозоля. Их влияние на тепловой режим атмосферы. Состав гидросферы. Химические процессы в гидросфере. Последствия загрязнения грунтовых, речных и морских вод.	
3	Процессы коррозии	Коррозия строительных материалов в природных и технологических средах. Методы испытания материалов на стойкость против коррозии. Биохимическая коррозия бетонных и деревянных конструкций. Экологические подходы в оценке биоповреждений. Защита бетонных, металлических и деревянных конструкций от коррозии.	32
4	Физико-химические методы исследований состава и стойкости материалов объектов недвижимости	Химические основы экологического анализа. Экологическое нормирование. Химия в экологических исследованиях. Методы определения загрязняющих веществ. Меры токсичности веществ.	20
	<b>Всего</b>		96

## 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

В самостоятельной работе используются учебные материалы, указанные в разделе 8 в виде основной и дополнительной учебной литературы, имеющейся в научно-технической библиотеке МГСУ и ЭБС АСВ, а также методические рекомендации и указания, перечень которых прилагается к рабочей программе на диске CD-ROM.

## 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

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

Код компетенции по ФГОС	Этапы формирования компетенций (разделы теоретического обучения)			
	1	2	3	4
ОПК- 1	+	+		
ОПК- 2			+	+

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

### 7.2.1. Описание показателей и форм оценивания компетенций

Код компетенции по ФГОС	Показатели освоения (Код показателя освоения)	Форма оценивания			Обеспеченность оценивания компетенции
		Текущий контроль		Промежуточная аттестация	
		Защита практических работ	Коллоквиум	Зачет	
1	2	3	4	5	6



ОПК -1	31		+	+	+
	32		+	+	+
	У1	+	+	+	+
	У2	+	+	+	+
	Н1	+		+	+
	Н2	+		+	+
ОПК -2	33		+	+	+
	34		+	+	+
	У3	+	+	+	+
	У4	+	+	+	+
	Н3	+		+	+
	Н4	+		+	+
ИТОГО		+	+	+	+

7.2.2. Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме Экзамена: **учебным планом по данной дисциплине предусмотрен зачет**

7.2.3. Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в форме Зачета

Код показателя оценивания	Оценка	
	Не зачтено	Зачтено
31	<b>Не знает</b> загрязнители водной и воздушной сред.	<b>Знает</b> загрязнители водной и воздушной сред.
32	<b>Не знает</b> показатели агрессивности окружающей среды.	<b>Знает</b> показатели агрессивности окружающей среды.
33	<b>Не знает</b> механизмы коррозионных процессов материалов объектов недвижимости.	<b>Знает</b> механизмы коррозионных процессов материалов объектов недвижимости.
34	<b>Не знает</b> методы защиты материалов объектов недвижимости от коррозии.	<b>Знает</b> методы защиты материалов объектов недвижимости от коррозии.
У1	<b>Не умеет:</b> Определять запыленность воздушной среды.	<b>Умеет:</b> Определять запыленность воздушной среды.
У2	<b>Не умеет:</b> Определять pH среды с помощью универсального индикатора и методом pH-метрии.	<b>Умеет:</b> Определять pH среды с помощью универсального индикатора и методом pH-метрии.
У3	<b>Не умеет:</b> Коррозионную стойкость металлов и бетона в различных средах.	<b>Умеет:</b> Коррозионную стойкость металлов и бетона в различных средах.
У4	<b>Не умеет:</b> Составлять механизмы коррозионных разрушений древесины и кровельных материалов на основе полимеров.	<b>Умеет:</b> Составлять механизмы коррозионных разрушений древесины и кровельных материалов на основе полимеров.
Н1	<b>Не имеет навыков:</b> Работать с учебной, научной и справочной литературой.	<b>Имеет навыки:</b> Работать с учебной, научной и справочной литературой.

Н2	<b>Не имеет навыков:</b> Участвовать в обсуждении и результатов исследований.	<b>Имеет навыки:</b> Участвовать в обсуждении и результатов исследований.
Н3	<b>Не имеет навыков:</b> Анализировать результаты физико-химических исследований.	<b>Имеет навыки:</b> Анализировать результаты физико-химических исследований.
Н4	<b>Не имеет навыков:</b> Составлять отчеты по выполненным работам.	<b>Имеет навыки:</b> Составлять отчеты по выполненным работам.

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

#### 7.3.1. Текущий контроль

Защита практических работ и контроль самостоятельной работы студентов проводится в устной форме.

*Примерные вопросы для текущего контроля знаний:*

1. Что такое загрязнение?
2. Перечислите объекты загрязнений.
3. Что такое антропогенное загрязнение? Приведите примеры.
4. Что такое первичные и вторичные загрязнители.
5. Каким превращениям подвергаются первичные загрязнители в окружающей среде? Приведите соответствующие химические реакции.
6. Методы определения рН среды.
7. Какие процессы будут происходить, если на поверхность железной пластины нанести каплю воды?
8. Как обнаружить содержание ионов  $\text{Ca}^{2+}$  в материале?
9. Как обнаружить содержание ионов  $\text{Fe}^{3+}$  в материале?
10. Как обнаружить содержание ионов  $\text{Al}^{3+}$  в материале?
11. Что такое дифференциально-термический анализ (ДТА)?
12. Для каких целей используется метод ДТА?
13. Какие процессы происходят при контакте бетона на портландцементе с морской водой?
14. Предложите соответствующие методы защиты бетона от коррозии.
15. Каковы преимущества древесины перед другими строительными материалами?
16. Приведите формулы структурных единиц лигнина.
17. Какие процессы протекают при окислительной деструкции лигнина?
18. Приведите химические методы защиты древесины от возгорания.

#### 7.3.2. Промежуточная аттестация

При условии защиты студентом выполненных лабораторных работ и сдачи коллоквиума студент допускается к сдаче зачета. Зачет проводится в письменной или устной форме, включает подготовку, ответы экзаменуемого на теоретические вопросы, по его итогам выставляется оценка «зачтено/не зачтено».

*Вопросы к зачету по дисциплине: «Физико-химические основы оценки состояния объектов недвижимости»*

1. Материаловедческая характеристика используемых материалов.
2. Загрязнители воздушной и водной сред.

3. Природные и антропогенные загрязнители.
4. Категории загрязнителей.
5. Уровень загрязнений в окружающей среде.
6. Предельно-допустимые концентрации вредных веществ.
7. Оценка агрессивности окружающей среды и воздействие ее на материалы объектов недвижимости.
8. Механизмы коррозионных процессов.
9. Бетонные конструкции. Коррозия I, II и III вида.
10. Биохимическая коррозия.
11. Коррозия металлических и деревянных конструкций.
12. Физико-химические методы исследований состава и стойкости материалов объектов недвижимости.
13. Рентгеноструктурный, дифференциально-термический, химический методы анализа, электронно-микроскопические исследования, УФ- и ИК-спектроскопия.
14. Защита материалов объектов недвижимости от коррозии.
15. Защита бетонных конструкций.
16. Защита металлических конструкций.
17. Защита деревянных конструкций.

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

Процедура промежуточной аттестации проходит в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся в НИУ МГСУ.

- Аттестационные испытания проводятся преподавателем, ведущим лекционные занятия по данной дисциплине, или преподавателями, ведущими практические занятия. Присутствие посторонних лиц в ходе проведения аттестационных испытаний без разрешения ректора или проректора не допускается (за исключением работников университета, выполняющих контролируемые функции в соответствии со своими должностными обязанностями). В случае отсутствия ведущего преподавателя аттестационные испытания проводятся преподавателем, назначенным письменным распоряжением по кафедре (структурному подразделению).

- Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

- Во время аттестационных испытаний обучающиеся могут пользоваться программой учебной дисциплины, а также с разрешения преподавателя справочной и нормативной литературой, калькуляторами.

- Время подготовки ответа при сдаче зачета в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут.

- Экзаменатору предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины текущего семестра, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи, которые изучались на практических занятиях.

- Оценка результатов устного аттестационного испытания объявляется обучающимся в день его проведения.

**8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

№ п/п	Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы, количество страниц	Количество экземпляров печатных изданий	Число обучающихся, одновременно изучающих дисциплину
1	2	3	4	5
<i>Основная литература</i>				
НТБ МГСУ				
1	Физико-химические основы оценки состояния объектов недвижимости	Сидоров В.М., Никифорова Т.П., Устинова Ю.В. Физико-химические основы оценки состояния объектов недвижимости. – М.: Изд-во АСВ, 2010.	50	100
2	Физико-химические основы оценки состояния объектов недвижимости	Сидоров В.И., Никифорова Т.П. и др. Химия в строительстве. Учебник для ВУЗов. – М.: АСВ, 2010.	50	100
ЭБС АСВ				
3	Физико-химические основы оценки состояния объектов недвижимости	Семенова И.В. Коррозия и защита от коррозии [Электронный ресурс]/ Семенова И.В., Флорианович Г.М., Хорошилов А.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: ФИЗМАТЛИТ, 2010.— 416 с.	<a href="http://www.iprbookshop.ru/25009">http://www.iprbookshop.ru/25009</a> .	100
<i>Дополнительная литература</i>				
НТБ МГСУ				
4	Физико-химические основы оценки состояния объектов недвижимости	Сидоров В. И., Платонова Е. Е., Никифорова Т.П. Общая химия: Учебник. — М.: Изд-во АСВ, 2013.	107	100
5	Физико-химические основы оценки состояния объектов недвижимости	Микробиологическое разрушение материалов: учеб. пособие / В. Т. Ерофеев, В. Ф. Смирнов, Е. А. Морозов. - М.: Изд-во АСВ, 2008.	28	100
6	Физико-химические основы оценки состояния объектов недвижимости	Князева В.П. Экология: Основы реставрации. Учебное пособие. – М.: Архитектура-С, 2005	35	100

## 9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	<a href="http://www.edu.ru/index.php">http://www.edu.ru/index.php</a>
Научная электронная библиотека	<a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a>
Электронная библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Федеральная университетская компьютерная сеть России	<a href="http://www.runnet.ru/">http://www.runnet.ru/</a>
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Научно-техническая библиотека МГСУ	<a href="http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/">http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/</a>
«Химик» сайт о химии	<a href="http://www.xumuk.ru/">http://www.xumuk.ru/</a>
раздел «Кафедры» на официальном сайте МГСУ	<a href="http://www.mgsu.ru/universityabout/Struktura/Kafedri/Obchaya_himiya/">http://www.mgsu.ru/universityabout/Struktura/Kafedri/Obchaya_himiya/</a>
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	<a href="http://www.vestnikmgsu.ru/">http://www.vestnikmgsu.ru/</a>

## 10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Целью настоящих методических указаний является повышение эффективности аудиторной и самостоятельной работы студентов вследствие более четкой их организации, систематизации материала по курсу, взаимосвязи тем курса, полного методического обеспечения образовательного процесса.

Самостоятельная работа по курсу является залогом усвоения знаний и прохождения промежуточных аттестаций, предусмотренных рабочей программой по дисциплине.

Самостоятельная работа включает:

- Изучение текущих и дополнительных теоретических вопросов;
- Совершенствование навыков по решению практических задач;
- Подготовка к контрольным мероприятиям текущей и промежуточной аттестации.

В начале изучения дисциплины «Физико-химические основы оценки состояния объектов недвижимости» студент должен ознакомиться с ее содержанием, видом занятий, перечнем основной и дополнительной литературы. Такую информацию студент должен получить на первой лекции от преподавателя или из рабочей программы дисциплины.

Приступая к изучению дисциплины «Физико-химические основы оценки состояния объектов недвижимости», студент должен ознакомиться с учебной, научной и методической литературой, имеющейся в библиотеке МГСУ. Получить рекомендованные учебники и учебно-методические пособия в библиотеке, завести тетради для конспектирования лекций, практических занятий и самостоятельной работы.

В дисциплине «Физико-химические основы оценки состояния объектов недвижимости» предусмотрены следующие виды занятий: лекционные занятия, практические занятия.

**Лекционные занятия.** Перед очередной лекцией необходимо просмотреть по конспекту материал предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала надо обратиться к основным литературным источникам или к лектору по графику его консультаций или на практических занятиях; бегло ознакомиться с содержанием очередной лекции по основным источникам литературы в соответствии с рабочей программой дисциплины.

**Практические занятия.** На практические занятия студент должен приносить журнал практических работ по дисциплине «Физико-химические основы оценки состояния объектов недвижимости», рекомендованную преподавателем учебно-методическую литературу, калькулятор и др.

До очередного практического занятия по конспекту (или литературе) проработать теоретический материал, соответствующий темы занятия. В начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения. Студент должен иметь при себе конспект лекций. Решение задачи всегда начинать с выражения, позволяющего получить конечный результат, а затем находить необходимые компоненты для его получения, на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, в случае затруднений обращаться к преподавателю, обязательно анализировать полученные результаты. Если студент пропустил практическое занятие, то он должен проработать тему занятий и результаты решения задач защитить у преподавателя.

**Самостоятельная работа студентов.** При выполнении самостоятельной работы с литературой у студента должен присутствовать навык теоретического анализа и обобщения специальной научной литературы, а также уметь применить приобретенные знания для решения комплексных задач практического характера. Студент обязан выполнять все плановые задания по дисциплине: готовиться к лекциям, практическим занятиям, готовиться к коллоквиуму и зачету.

## **11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

*11.1. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса*

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема	Информационные технологии	Степень обеспеченности (%)
1	Все разделы дисциплины	Все темы лекционного курса	Использование слайд-презентаций при проведении лекционных занятий	100

*11.2 Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса - нет*

*11.3. Перечень информационных справочных систем*

**Информационно-библиотечные системы**

Наименование ИБС	Электронный адрес ресурса
Научная электронная библиотека	<a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp?">http://elibrary.ru/defaultx.asp?</a>
Электронная библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Научно-техническая библиотека МГСУ	<a href="http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/">http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/</a>

## **12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Учебные занятия по дисциплине «Физико-химические основы оценки состояния объектов недвижимости» проводятся в следующих оборудованных учебных кабинетах, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением:

№ п/п	Вид учебного занятия	Наименование оборудования	№ и наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий
1	2	3	4

1.	Лекция	Стационарные / мобильные (переносные) наборы демонстрационного оборудования	Аудитории / аудитория для проведения занятий лекционного типа в соответствии с перечнем аудиторного фонда
2	Практическое занятие	Мобильные (переносные) наборы демонстрационного оборудования	Аудитории / аудитория для проведения занятий семинарского типа в соответствии с перечнем аудиторного фонда

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и с учетом рекомендаций примерной основной образовательной программы высшего образования по специальности 08.03.01 «Строительство» и профилю «Экспертиза и управление недвижимостью».