

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)

Институт архитектуры, строительства и энергетики
(Наименование института)

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
С. Н. Авдеев
«25» 05 2022г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
АРХИТЕКТУРНОЕ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ
(Наименование дисциплины)

направление подготовки / специальность
07.03.01 «Архитектура»

(Код и наименование направления подготовки (специальности))

направленность (профиль) подготовки
«Архитектурное проектирование»

(Направленность (профиль) подготовки)

г. Владимир

2022 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Архитектурное материаловедение» является ознакомление студентов с разработанными отделочными, архитектурными, конструкционными и инженерными материалами для архитектуры зданий, методам правильного выбора архитектурных решений зданий и сооружений и их элементов, методам проектирования строительных, инженерных и архитектурных элементов зданий и сооружений.

Задачи:

- ознакомить студентов с разработанными отделочными, архитектурными, конструкционными и инженерными материалами для архитектуры зданий, методам правильного выбора архитектурных решений зданий и сооружений и их элементов, методам проектирования строительных, инженерных и архитектурных элементов зданий и сооружений;
- формирование профессионального архитектурного мировоззрения студентов на основе знания особенностей первых простых и более сложных архитектурных и инженерных систем из традиционных и современных строительных материалов;
- воспитание навыков архитектурной культуры в области выбора материалов для строительства;
- развить у студентов навыки правильного выбора и оценки материалов, конструкций, конструктивных и объемно-планировочных решений зданий и сооружений в области архитектуры и строительства на современном этапе;
- ознакомить студентов с правильным оформлением архитектурных материалов в чертежах проектов зданий;
- развивать архитектурную педагогику студентов в области архитектурного материаловедения.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Архитектурное материаловедение» изучается в 3 семестре. Данная дисциплина является обязательной дисциплиной вариативной части учебного плана очной формы обучения, подготовки бакалавров направления 07.03.01 «Архитектура» по профилю «Архитектурное проектирование», обозначение Б1.О.18. Содержание дисциплины «Архитектурное материаловедение» имеет практическую направленность, подготавливающую обучающегося к профессиональной деятельности в архитектурном проектировании.

Дисциплина «Архитектурное материаловедение» относится к части, формируемой участками образовательных отношений. Дисциплина «Архитектурное материаловедение» ориентирует студента на расширение кругозора и тесно связана с другими дисциплинами направления **07.03.01 «Архитектура»**: «Архитектурные конструкции и теория конструирования», «Конструктивное моделирование», «Архитектурное проектирование», «Скульптура и основы пластического моделирования».

В учебном плане трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа), предусмотрено 18 часов лекционных занятий, 36 часов практических занятий и 54 часа самостоятельной работы студентов. Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины осуществляется на экзамене (36 тчасов).

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	<p>УК-8.1. Знает причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; основы безопасности жизнедеятельности, телефоны служб спасения.</p> <p>УК-8.2. Умеет поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению; оказывать первую помощь в чрезвычайных ситуациях.</p> <p>УК-8.3. Владеет методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками применения основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.</p>	<p>Знает причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; основы безопасности жизнедеятельности, телефоны служб спасения.</p> <p>Умеет поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению; оказывать первую помощь в чрезвычайных ситуациях.</p> <p>Владеет методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками применения основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.</p>	Рейтинг-контроль, тестовые вопросы, реферат
ОПК-2. Способен осуществлять комплексный предпроектный анализ и поиск творческого проектного решения.	<p>ОПК-2.1. Знает основные виды требований к различным типам зданий, включая социальные, эстетические, функционально-технологические, эргономические и экономические требования. Основные источники получения информации, включая нормативные, методические, справочные и реферативные источники. Методы сбора и анализа данных о социально-культурных условиях района застройки, включая наблюдение, опрос, интервьюирование и анкетирование.</p> <p>ОПК-2.2. Умеет участво-</p>	<p>Знает основные виды требований к различным типам зданий, включая социальные, эстетические, функционально-технологические, эргономические и экономические требования. Основные источники получения информации, включая нормативные, методические, справочные и реферативные источники. Методы сбора и анализа данных о социально-культурных условиях района застройки, включая наблюдение, опрос, интервьюирование и анкетирование.</p> <p>Умеет участвовать в сборе</p>	Рейтинг-контроль, тестовые вопросы, реферат

	<p>вать в сборе исходных данных для проектирования. Участвовать в эскизировании, поиске вариантных проектных решений. Осуществлять поиск, обработку и анализ данных об аналогичных по функциональному назначению, месту застройки и условиям градостроительного проектирования объектах капитального строительства. Оформлять результаты работ по сбору, обработке и анализу данных, необходимых для разработки архитектурной концепции.</p> <p>ОПК-2.3. Владеет способностью осуществления комплексного предпроектного анализа и поиска творческого проектного решения.</p>	<p>исходных данных для проектирования. Участвовать в эскизировании, поиске вариантных проектных решений. Осуществлять поиск, обработку и анализ данных об аналогичных по функциональному назначению, месту застройки и условиям градостроительного проектирования объектах капитального строительства. Оформлять результаты работ по сбору, обработке и анализу данных, необходимых для разработки архитектурной концепции.</p> <p>Владеет способностью осуществления комплексного предпроектного анализа и поиска творческого проектного решения.</p>	
<p>ОПК-3. Способен участвовать в комплексном проектировании на основе системного подхода, исходя из действующих правовых норм, финансовых ресурсов, анализа ситуации в социальном, функциональном, экологическом, технологическом, инженерном, историческом, экономическом и эстетическом аспектах.</p>	<p>ОПК-3.1. Знает состав чертежей проектной документации, социальные, функционально-технологические, эргономические (в том числе учитывающие особенности лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан), эстетические и экономические требования к различным архитектурным объектам различных типов.</p> <p>ОПК-3.2. Умеет участвовать в разработке градостроительных и объёмно-планировочных решений. Участвовать в оформлении презентаций и сопровождении проектной документации на этапах согласований. Использовать методы моделирования и гармонизации искусственной среды обитания при разработке градостроительных и объёмно-планировочных решений. Использовать приёмы оформления и представления проектных решений.</p> <p>ОПК-3.3. Владеет способностями комплексного проектирования на основе сис-</p>	<p>Знает состав чертежей проектной документации, социальные, функционально-технологические, эргономические (в том числе учитывающие особенности лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан), эстетические и экономические требования к различным архитектурным объектам различных типов.</p> <p>Умеет участвовать в разработке градостроительных и объёмно-планировочных решений. Участвовать в оформлении презентаций и сопровождении проектной документации на этапах согласований. Использовать методы моделирования и гармонизации искусственной среды обитания при разработке градостроительных и объёмно-планировочных решений. Использовать приёмы оформления и представления проектных решений.</p> <p>Владеет способностями комплексного проектирования на основе системного подхода, исходя из дей-</p>	<p>Рейтинг-контроль, тестовые вопросы, реферат</p>

	темного подхода, исходя из действующих правовых норм, финансовых ресурсов, анализа ситуации в социальном, функциональном, экологическом, технологическом, инженерном, историческом, экономическом и эстетическом аспектах.	ствующих правовых норм, финансовых ресурсов, анализа ситуации в социальном, функциональном, экологическом, технологическом, инженерном, историческом, экономическом и эстетическом аспектах.	
ОПК-4. Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов.	<p>ОПК-4.1. Знает объемно-планировочные требования к основным типам зданий, включая требования, определяемые функциональным назначением проектируемого объекта капитального строительства и особенностями участка застройки и требования обеспечения безбарьерной среды жизнедеятельности. Основы проектирования конструктивных решений объекта капитального строительства. Принципы проектирования средовых качеств объекта капитального строительства, включая акустику, освещение, микроклимат, в том числе с учетом потребностей маломобильных групп граждан и лиц с ОВЗ. Основные строительные и отделочные материалы, изделия и конструкции, их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики. Основные технологии производства строительных и монтажных работ. Методику проведения технико-экономических расчетов проектных решений.</p> <p>ОПК-4.2. Умеет выполнять сводный анализ исходных данных, данных задания проектируемых объектов на проектирование объекта капитального строительства и данных задания на разработку проектной документации. Проводить поиск проектного решения в соответствии с особенностями</p>	<p>Знает объемно-планировочные требования к основным типам зданий, включая требования, определяемые функциональным назначением проектируемого объекта капитального строительства и особенностями участка застройки и требования обеспечения безбарьерной среды жизнедеятельности. Основы проектирования конструктивных решений объекта капитального строительства. Принципы проектирования средовых качеств объекта капитального строительства, включая акустику, освещение, микроклимат, в том числе с учетом потребностей маломобильных групп граждан и лиц с ОВЗ. Основные строительные и отделочные материалы, изделия и конструкции, их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики. Основные технологии производства строительных и монтажных работ. Методику проведения технико-экономических расчетов проектных решений.</p> <p>Умеет выполнять сводный анализ исходных данных, данных задания проектируемых объектов на проектирование объекта капитального строительства и данных задания на разработку проектной документации. Проводить поиск проектного решения в соответствии с особенностями</p>	Рейтинг-контроль, тестовые вопросы, реферат

	<p>стями объёмно-планировочных решений проектируемого объекта. Проводить расчёт технико-экономических показателей объёмно-планировочных решений.</p> <p>ОПК-4.3. Владеет методиками определения технических параметров.</p>	<p>ми объёмно-планировочных решений проектируемого объекта. Проводить расчёт технико-экономических показателей объёмно-планировочных решений.</p> <p>Владеет методиками определения технических параметров.</p>	
<p>ПК-3. Способен участвовать в разработке и оформлении научно-проектной документации по реставрации, сохранению и приспособлению объектов культурного наследия для современного использования</p>	<p>ПК-3.1. Знает требования законодательства и нормативных документов по реставрационному проектированию и охране объектов культурного наследия; социальные, градостроительные, историко-культурные, объёмно-планировочные, функционально-технологические, конструктивные, композиционно-художественные требования к различным типам объектов капитального строительства; состав и правила подсчета технико-экономических показателей, учитываемых при проведении технико-экономических расчетов проектных решений; методы и приемы автоматизированного проектирования, основные программные комплексы проектирования, создания чертежей и моделей.</p> <p>ПК-3.2. Умеет участвовать в обосновании выбора вариантов решений по реставрации, сохранению и приспособлению объектов культурного наследия для современного использования;</p> <p>- участвовать в разработке и оформлении проектной документации и составлении исторической записки; проводить расчет технико-экономических показателей; использовать средства автоматизации архитек-</p>	<p>Знает требования законодательства и нормативных документов по реставрационному проектированию и охране объектов культурного наследия; социальные, градостроительные, историко-культурные, объёмно-планировочные, функционально-технологические, конструктивные, композиционно-художественные требования к различным типам объектов капитального строительства; состав и правила подсчета технико-экономических показателей, учитываемых при проведении технико-экономических расчетов проектных решений; методы и приемы автоматизированного проектирования, основные программные комплексы проектирования, создания чертежей и моделей.</p> <p>Умеет участвовать в обосновании выбора вариантов решений по реставрации, сохранению и приспособлению объектов культурного наследия для современного использования;</p> <p>- участвовать в разработке и оформлении проектной документации и составлении исторической записки; проводить расчет технико-экономических показателей; использовать средства автоматизации архитектурного проектирования и</p>	<p>Рейтинг-контроль, тестовые вопросы, реферат</p>

	турного проектирования и компьютерного моделирования. ПК-3.3 Владеет способами разработки и оформления научно- проектной документации по реставрации, сохранению и приспособлению объектов культурного наследия для современного использования	компьютерного моделирования. Владеет способами разработки и оформления научно- проектной документации по реставрации, сохранению и приспособлению объектов культурного наследия для современного использования	
--	--	--	--

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Тематический план форма обучения – очная

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия ¹	Лабораторные работы	в форме практической подготовки ²		
1	Взаимосвязь архитектуры и строительных материалов	3	1-2	1	2		2	3	
2	Основные свойства материалов	3	1-2	1	2		2	3	
3	Древесные материалы	3	3-4	2	4		4	6	
4	Материалы из природного камня	3	5-6	2	4		4	6	5-6 недели – РК-1
5	Керамические материалы	3	7-8	2	4		4	6	
6	Материалы из стеклянных и других минеральных расплавов	3	9-10	2	4		4	6	
7	Минеральные вяжущие вещества и материалы на их основе.	3	11-12	2	4		4	6	11-12 недели – РК-2
8	Органические вяжущие ве-	3	13-	2	4		4	6	

¹ Распределение общего числа часов, указанных на практические занятия в УП, с учетом часов на КП/КР

	щества		14						
9	Материалы на основе полимеров	3	15-16	2	4		4	6	
10	Металлические материалы	3	17-18	2	4		4	6	17-18 недели – РК-3
Всего за 3 семестр:				18	36		36	54	Экзамен
Наличие в дисциплине КП/КР								Реф.	
Итого по дисциплине				18	36		36	54	Экзамен

Содержание лекционных занятий по дисциплине

Тема 1. Взаимосвязь архитектуры и строительных материалов.

Содержание темы. Использование материалов в древней архитектуре. Использование материалов в средневековой архитектуре. Использование материалов в современной архитектуре. Примеры использования.

Тема 2. Основные свойства материалов.

Содержание темы. Эксплуатационно-технические свойства: пористость, плотность, влажность, гигроскопичность, водопоглощение, водостойкость, водопроницаемость, морозостойкость, огнестойкость, звукопоглощение, коррозионная стойкость, твердость, истираемость, упругость, пластичность, хрупкость и т.п. Акустические и теплоизоляционные свойства материалов. Эстетические характеристики: форма, цвет, фактура, рисунок.

Тема 3. Древесные материалы.

Содержание темы. Сырье, строение древесины, пороки, породы древесины и т.д.. Свойства древесины.

Эстетические характеристики. Основы технологии. Номенклатура (круглые лесоматериалы, пиломатериалы, шпон, фрезерованные материалы, элементы ДКК, паркетные доски, фанера, пробковые покрытия, ДВП, фибролит, арболит, обои бумажные, древесные пластики). Изделия из древесины и ее отходов.

Тема 4. Материалы из природного камня

Содержание темы. Определение, краткие исторические сведения. Сырье. Свойства. Основы технологии. Номенклатура(блоки, камни, плиты, архитектурно-строительные изделия, природный шифер). Эстетические характеристики. Применение.

Тема 5. Керамические материалы.

Содержание темы. Определение, краткие исторические сведения. Сырье. Свойства. Основы технологии. Номенклатура (кирпичи, перемычки, камни и блоки, плитки, черепица, санитарно-технические керамические изделия, архитектурно-художественные, керамические трубы, дорожный кирпич, кислотоупорные керамические материалы, огнеупорные керамические материалы, теплоизоляционные материалы, керамические краски).

Тема 6. Материалы из стеклянных и других минеральных расплавов.

Содержание темы. Определение, краткие исторические сведения. Сырье. Свойства. Основы технологии. Номенклатура (светопрозрачные материалы и изделия, светонепрозрачные материалы из стекла, теплоизоляционные материалы из стекла). Эстетические характеристики. Применение.

Тема 7. Минеральные вяжущие вещества и материалы на их основе

Содержание темы. Определение, краткие исторические сведения. Сырье. Основы технологии. Номенклатура материалов (бетон, железобетон, строительные растворы, силикатные

² Данный пункт включается в рабочую программу только при формировании профессиональных компетенций.

искусственные каменные материалы, асбестоцементные материалы, гипсовые материалы, краски). Эстетические характеристики. Применение.

Тема 8. Органические вяжущие вещества

Содержание темы. Основные сведения, классификация, виды. Сырье. Основы производства. Битумы и дегти смеси, их свойства, применение. Асфальтобетон и битумоминеральные смеси, основы производства, применение.

Тема 9. Материалы на основе полимеров

Содержание темы. Определение, краткие исторические сведения. Сырье. Свойства. Основы технологии. Номенклатура материалов (линолеумы и подобные напольные покрытия, синтетические ковровые материалы, пленки, обои влагостойкие, кровельные и гидроизоляционные рулонные материалы, погонажные материалы, листовые и плитные материалы, монолитные материалы, мастики и герметизирующие материалы, лакокрасочные материалы). Эстетические характеристики. Применение.

Тема 10. Металлические материалы

Содержание темы. Определение, краткие исторические сведения. Сырье. Свойства. Основы технологии. Номенклатура материалов (материалы из чугуна, стальные профили, листовая сталь, металлочерепица, материалы из алюминиевых сплавов, материалы из других цветных металлов). Эстетические характеристики. Применение.

Содержание практических занятий по дисциплине

Тема 1. Взаимосвязь архитектуры и строительных материалов.

Содержание темы. Использование материалов в средневековой архитектуре. Использование материалов в современной архитектуре. Примеры использования.

Тема 2. Основные свойства материалов.

Содержание темы. Эксплуатационно-технические свойства: пористость, плотность, влажность, водопоглощение, водостойкость, водопроницаемость, морозостойкость, огнестойкость, звукопоглощение, коррозионная стойкость, твердость и т.п. Теплоизоляционные свойства материалов. Эстетические характеристики: форма, цвет, фактура, рисунок.

Тема 3. Древесные материалы.

Содержание темы. Сырье, строение древесины, пороки, породы древесины и т.д.. Свойства древесины. Круглые лесоматериалы, пиломатериалы, шпон, фрезерованные материалы, элементы ДКК, паркетные доски, фанера, пробковые покрытия, ДВП, фибролит, арболит, обои бумажные, древесные пластики. Изделия из древесины и ее отходов.

Тема 4. Материалы из природного камня

Содержание темы. Определение, краткие исторические сведения. Сырье. Свойства. Основы технологии. Блоки, камни, плиты, архитектурно-строительные изделия, природный шифер. Эстетические характеристики. Применение.

Тема 5. Керамические материалы.

Содержание темы. Определение, краткие исторические сведения. Сырье. Свойства. Основы технологии. Кирпичи, перемычки, камни и блоки, плитки, черепица, санитарно-технические керамические изделия, керамические трубы, дорожный кирпич, кислотоупорные керамические материалы, огнеупорные керамические материалы, теплоизоляционные материалы,.

Тема 6. Материалы из стеклянных и других минеральных расплавов.

Содержание темы. Определение, краткие исторические сведения. Сырье. Свойства. Основы технологии. Светопрозрачные материалы и изделия, светонепрозрачные материалы из стекла, теплоизоляционные материалы из стекла. Эстетические характеристики.

Тема 7. Минеральные вяжущие вещества и материалы на их основе

Содержание темы. Определение, краткие исторические сведения. Сырье. Основы технологии. Бетон, железобетон, строительные растворы, силикатные искусственные каменные материалы, асбестоцементные материалы, краски. Эстетические характеристики.

Тема 8. Органические вяжущие вещества

Содержание темы. Основные сведения, классификация, виды. Сырье. Основы производства. Битумы и дегти смеси, их свойства, применение. Асфальтобетон и битумоминеральные смеси, основы производства, применение.

Тема 9. Материалы на основе полимеров

Содержание темы. Определение, краткие исторические сведения. Сырье. Свойства. Основы технологии. Линолеумы и подобные напольные покрытия, синтетические ковровые материалы, пленки, обои влагостойкие, кровельные и гидроизоляционные рулонные материалы, погонажные материалы, листовые и плитные материалы, мастики и герметизирующие материалы, лакокрасочные материалы. Эстетические характеристики. Применение.

Тема 10. Металлические материалы

Содержание темы. Определение, краткие исторические сведения. Сырье. Свойства. Основы технологии. Материалы из чугуна, стальные профили, листовая сталь, металлочерепица, материалы из алюминиевых сплавов, материалы из других цветных металлов. Эстетические характеристики.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

5.1. Текущий контроль успеваемости

Предусмотрено проведение рейтинг-контроля №1, рейтинг-контроля №2 и рейтинг-контроля №3. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля успеваемости:

ВОПРОСЫ К РЕЙТИНГАМ

РК-1

1. Использование материалов в древней архитектуре.
2. Использование материалов в средневековой архитектуре.
3. Использование материалов в современной архитектуре.
4. Эксплуатационно-технические свойства материалов: пористость, плотность, влажность, гигроскопичность.
5. Эксплуатационно-технические свойства материалов: водопоглощение, водостойкость, водопроницаемость, морозостойкость, огнестойкость, звукопоглощение, коррозионная стойкость.
6. Механические свойства материалов: твердость, истираемость, упругость, пластичность, хрупкость и т.п.
7. Акустические и теплоизоляционные свойства архитектурных строительных материалов. Эстетические характеристики архитектурных материалов: форма, цвет, фактура, рисунок.
8. Сырье, строение древесины, пороки, породы древесины и т. д..
9. Свойства древесины.
10. Эстетические характеристики деревянных материалов. Основы технологии изготовления деревянных изделий.

11. Номенклатура деревянных материалов (круглые лесоматериалы, пиломатериалы, шпон, фрезерованные материалы, элементы ДКК, паркетные доски, фанера, пробковые покрытия, ДВП, фибролит, арболит, обои бумажные, древесные пластики).
12. Изделия из древесины и ее отходов.
13. Определение, краткие исторические сведения о природных каменных материалах.
14. Сырье для природных каменных материалов.
15. Свойства для природных каменных материалов. Основы технологии получения для природных каменных материалов.
16. Номенклатура для природных каменных материалов - блоки, камни, плиты, архитектурно-строительные изделия, природный шифер).
17. Эстетические характеристики каменных материалов.
18. Применение каменных материалов.

РК-2

1. Определение, краткие исторические сведения по керамическим материалам.
2. Сырье для производства керамических материалов. Свойства керамических материалов.
3. Основы технологии производства керамических материалов.
4. Номенклатура керамических материалов: кирпичи, перемычки, камни и блоки, плитки, черепица, санитарно-технические керамические изделия.
5. Номенклатура керамических материалов: архитектурно-художественные изделия, керамические трубы, дорожный кирпич, кислотоупорные керамические материалы, огнеупорные керамические материалы, теплоизоляционные материалы.
6. Определение, краткие исторические сведения по стеклянным материалам.
7. Эстетические характеристики и применение стеклянных материалов и изделий.
8. Сырье для производства стеклянных материалов и изделий.
9. Свойства стеклянных материалов и изделий.
10. Основы технологии производства стеклянных материалов и изделий.
11. Номенклатура стеклянных материалов и изделий: светопрозрачные материалы и изделия, светонепрозрачные материалы из стекла, теплоизоляционные материалы из стекла.
12. Эстетические характеристики стеклянных материалов.
13. Применение стеклянных материалов и изделий.
14. Определение, краткие исторические сведения по минеральным вяжущим веществам.
15. Сырье для производства минеральных вяжущих веществ. Основы технологии производства минеральных вяжущих веществ.
16. Номенклатура материалов из минеральных вяжущих веществ: бетон, железобетон.
17. Номенклатура материалов из минеральных вяжущих веществ - строительные растворы.
18. Номенклатура материалов из минеральных вяжущих веществ: силикатные искусственные каменные материалы, асбестоцементные материалы, гипсовые материалы, краски.
19. Эстетические характеристики материалов из минеральных вяжущих веществ.
20. Применение минеральных вяжущих веществ.

РК-3

1. Основные сведения, классификация, виды органических вяжущих веществ.
2. Сырье для производства битумов. Основы производства битумов и дегтей.
3. Битумы и дегти смеси, их свойства, применение.

4. Асфальтобетон и битумоминеральные смеси, основы производства, их применение.
5. Определение, краткие исторические сведения по полимерным материалам.
6. Сырье для производства полимерных материалов. Свойства полимерных материалов.
7. Основы технологии получения полимерных материалов.
8. Номенклатура полимерных материалов: линолеумы и подобные напольные покрытия, синтетические ковровые материалы.
9. Номенклатура полимерных материалов: пленки, обои влагостойкие, кровельные и гидроизоляционные рулонные материалы, погонажные материалы, листовые и плитные материалы, монолитные материалы.
10. Номенклатура полимерных материалов: мастики и герметизирующие материалы, лакокрасочные материалы.
11. Эстетические характеристики полимерных материалов.
12. Применение полимерных материалов.
13. Определение, краткие исторические сведения по металлическим материалам и изделиям.
14. Сырье для получения металлических материалов.
15. Свойства металлических материалов.
16. Основы технологии получения металлических материалов.
17. Номенклатура металлических материалов: материалы из чугуна, стальные профили, листовая сталь, металлочерепица.
18. Номенклатура металлических материалов: материалы из алюминиевых сплавов, материалы из других цветных металлов.
19. Эстетические характеристики металлических материалов.
20. Применение металлических материалов.

5.2. Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины - экзамен. Приводятся вопросы к экзамену.

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

1. Использование материалов в древней архитектуре.
2. Использование материалов в средневековой архитектуре.
3. Использование материалов в современной архитектуре.
4. Эксплуатационно-технические свойства материалов: пористость, плотность, влажность, гигроскопичность.
5. Эксплуатационно-технические свойства материалов: водопоглощение, водостойкость, водопроницаемость, морозостойкость, огнестойкость, звукопоглощение, коррозионная стойкость.
6. Механические свойства материалов: твердость, истираемость, упругость, пластичность, хрупкость и т.п.
7. Акустические и теплоизоляционные свойства архитектурных строительных материалов. Эстетические характеристики архитектурных материалов: форма, цвет, фактура, рисунок.
8. Сырье, строение древесины, пороки, породы древесины и т.д..
9. Свойства древесины.
10. Эстетические характеристики деревянных материалов. Основы технологии изготовления деревянных изделий.

11. Номенклатура деревянных материалов (круглые лесоматериалы, пиломатериалы, шпон, фрезерованные материалы, элементы ДКК, паркетные доски, фанера, пробковые покрытия, ДВП, фибролит, арболит, обои бумажные, древесные пластики).
12. Изделия из древесины и ее отходов.
13. Определение, краткие исторические сведения о природных каменных материалах.
14. Сырье для природных каменных материалов.
15. Свойства для природных каменных материалов. Основы технологии получения для природных каменных материалов.
16. Номенклатура для природных каменных материалов - блоки, камни, плиты, архитектурно-строительные изделия, природный шифер).
17. Эстетические характеристики каменных материалов.
18. Применение каменных материалов.
21. Определение, краткие исторические сведения по керамическим материалам.
22. Сырье для производства керамических материалов. Свойства керамических материалов.
23. Основы технологии производства керамических материалов.
24. Номенклатура керамических материалов: кирпичи, перемычки, камни и блоки, плитки, черепица, санитарно-технические керамические изделия.
25. Номенклатура керамических материалов: архитектурно-художественные изделия, керамические трубы, дорожный кирпич, кислотоупорные керамические материалы, огнеупорные керамические материалы, теплоизоляционные материалы.
26. Определение, краткие исторические сведения по стеклянным материалам.
27. Эстетические характеристики и применение стеклянных материалов и изделий.
28. Сырье для производства стеклянных материалов и изделий.
29. Свойства стеклянных материалов и изделий.
30. Основы технологии производства стеклянных материалов и изделий.
31. Номенклатура стеклянных материалов и изделий: светопрозрачные материалы и изделия, светонепрозрачные материалы из стекла, теплоизоляционные материалы из стекла.
32. Эстетические характеристики стеклянных материалов.
33. Применение стеклянных материалов и изделий.
34. Определение, краткие исторические сведения по минеральным вяжущим веществам.
35. Сырье для производства минеральных вяжущих веществ. Основы технологии производства минеральных вяжущих веществ.
36. Номенклатура материалов из минеральных вяжущих веществ: бетон, железобетон.
37. Номенклатура материалов из минеральных вяжущих веществ - строительные растворы.
38. Номенклатура материалов из минеральных вяжущих веществ: силикатные искусственные каменные материалы, асбестоцементные материалы, гипсовые материалы, краски.
39. Эстетические характеристики материалов из минеральных вяжущих веществ.
40. Применение минеральных вяжущих веществ.
41. Основные сведения, классификация, виды органических вяжущих веществ.
42. Сырье для производства битумов. Основы производства битумов и дегтей.
43. Битумы и дегти смеси, их свойства, применение.
44. Асфальтобетон и битумо-минеральные смеси, основы производства, их применение.
45. Определение, краткие исторические сведения по полимерным материалам.
46. Сырье для производства полимерных материалов. Свойства полимерных материалов.

47. Основы технологии получения полимерных материалов.
48. Номенклатура полимерных материалов: линолеумы и подобные напольные покрытия, синтетические ковровые материалы.
49. Номенклатура полимерных материалов: пленки, обои влагостойкие, кровельные и гидроизоляционные рулонные материалы, погонажные материалы, листовые и плитные материалы, монолитные материалы.
50. Номенклатура полимерных материалов: мастики и герметизирующие материалы, лакокрасочные материалы.
51. Эстетические характеристики полимерных материалов.
52. Применение полимерных материалов.
53. Определение, краткие исторические сведения по металлическим материалам и изделиям.
54. Сырье для получения металлических материалов.
55. Свойства металлических материалов.
56. Основы технологии получения металлических материалов.
57. Номенклатура металлических материалов: материалы из чугуна, стальные профили, листовая сталь, металлочерепица.
58. Номенклатура металлических материалов: материалы из алюминиевых сплавов, материалы из других цветных металлов.
59. Эстетические характеристики металлических материалов.
60. Применение металлических материалов.

5.3. Самостоятельная работа обучающегося.

В течение семестра студент прорабатывает самостоятельно (не во время аудиторных занятий) следующие вопросы:

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТА

1. Использование материалов в древней архитектуре.
2. Использование материалов в средневековой архитектуре.
3. Использование материалов в современной архитектуре.
4. Эксплуатационно-технические свойства материалов: пористость, плотность, влажность, гигроскопичность.
5. Эксплуатационно-технические свойства материалов: водопоглощение, водостойкость, водонепроницаемость, морозостойкость, огнестойкость, звукопоглощение, коррозионная стойкость.
6. Механические свойства материалов: твердость, истираемость, упругость, пластичность, хрупкость и т.п.
7. Акустические и теплоизоляционные свойства архитектурных строительных материалов. Эстетические характеристики архитектурных материалов: форма, цвет, фактура, рисунок.
8. Сырье, строение древесины, пороки, породы древесины и т.д..
9. Свойства древесины.
10. Эстетические характеристики деревянных материалов. Основы технологии изготовления деревянных изделий.
11. Номенклатура деревянных материалов (круглые лесоматериалы, пиломатериалы, шпон, фрезерованные материалы, элементы ДКК, паркетные доски, фанера, пробковые покрытия, ДВП, фибролит, арболит, обои бумажные, древесные пластики).
12. Изделия из древесины и ее отходов.

13. Определение, краткие исторические сведения о природных каменных материалах.
14. Сырье для природных каменных материалов.
15. Свойства для природных каменных материалов. Основы технологии получения для природных каменных материалов.
16. Номенклатура для природных каменных материалов - блоки, камни, плиты, архитектурно-строительные изделия, природный шифер).
17. Эстетические характеристики каменных материалов.
18. Применение каменных материалов.
19. Определение, краткие исторические сведения по керамическим материалам.
20. Сырье для производства керамических материалов. Свойства керамических материалов.
21. Основы технологии производства керамических материалов.
22. Номенклатура керамических материалов: кирпичи, перемычки, камни и блоки, плитки, черепица, санитарно-технические керамические изделия.
23. Номенклатура керамических материалов: архитектурно-художественные изделия, керамические трубы, дорожный кирпич, кислотоупорные керамические материалы, огнеупорные керамические материалы, теплоизоляционные материалы.
24. Определение, краткие исторические сведения по стеклянным материалам.
25. Эстетические характеристики и применение стеклянных материалов и изделий.
26. Сырье для производства стеклянных материалов и изделий.
27. Свойства стеклянных материалов и изделий.
28. Основы технологии производства стеклянных материалов и изделий.
29. Номенклатура стеклянных материалов и изделий: светопрозрачные материалы и изделия, светонепрозрачные материалы из стекла, теплоизоляционные материалы из стекла.
30. Эстетические характеристики стеклянных материалов.
31. Применение стеклянных материалов и изделий.
32. Определение, краткие исторические сведения по минеральным вяжущим веществам.
33. Сырье для производства минеральных вяжущих веществ. Основы технологии производства минеральных вяжущих веществ.
34. Номенклатура материалов из минеральных вяжущих веществ: бетон, железобетон.
35. Номенклатура материалов из минеральных вяжущих веществ - строительные растворы.
36. Номенклатура материалов из минеральных вяжущих веществ: силикатные искусственные каменные материалы, асбестоцементные материалы, гипсовые материалы, краски.
37. Эстетические характеристики материалов из минеральных вяжущих веществ.
38. Применение минеральных вяжущих веществ.
39. Основные сведения, классификация, виды органических вяжущих веществ.
40. Сырье для производства битумов. Основы производства битумов и дегтей.
41. Битумы и дегти смеси, их свойства, применение.
42. Асфальтобетон и битумо-минеральные смеси, основы производства, их применение.
43. Определение, краткие исторические сведения по полимерным материалам.
44. Сырье для производства полимерных материалов. Свойства полимерных материалов.
45. Основы технологии получения полимерных материалов.
46. Номенклатура полимерных материалов: линолеумы и подобные напольные покрытия, синтетические ковровые материалы.

47. Номенклатура полимерных материалов: пленки, обои влагостойкие, кровельные и гидроизоляционные рулонные материалы, погонажные материалы, листовые и плитные материалы, монолитные материалы.
48. Номенклатура полимерных материалов: мастики и герметизирующие материалы, лакокрасочные материалы.
49. Эстетические характеристики полимерных материалов.
50. Применение полимерных материалов.
51. Определение, краткие исторические сведения по металлическим материалам и изделиям.
52. Сырье для получения металлических материалов.
53. Свойства металлических материалов.
54. Основы технологии получения металлических материалов.
55. Номенклатура металлических материалов: материалы из чугуна, стальные профили, листовая сталь, металлочерепица.
56. Номенклатура металлических материалов: материалы из алюминиевых сплавов, материалы из других цветных металлов.
57. Эстетические характеристики металлических материалов.
58. Применение металлических материалов.

В часы самостоятельной работы студент пишет реферат по одной из следующих тем:

ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ

1. Современные листовые отделочные материалы для внутренних стен.
2. Современные рулонные материалы для отделки внутренних стен.
3. Обои для стен..
4. Современные штукатурки для отделки внутренних стен.
5. Современные плиточные материалы для отделки внутренних стен.
6. Декоративные штукатурки.
7. Текстильная мембранная отделка фасадов.
8. Светопрозрачный бетон.
9. Сэндвич-панели для стен и покрытий.
10. Арболитовые блоки для стен.
11. Акустические звукоизоляционные покрытия.
12. Декинг террасные отделочные доски.
13. Стекломагниевые отделочные листы.
14. Лепнина для отделки стен.
15. Стеклоблоки для стен и перегородок.
16. Жидкий камень.
17. Стеклые панели для вентфасадов.
18. КНАУФ навесные панели.
19. Виниловые навесные панели.
20. Евроцементные панели.
21. Блок-Хаус - отделочный материал.
22. Подвесные потолки.
23. Гибкая керамика.
24. 3D-печать бетонных конструкций.
25. Сайдинг для отделки фасадов.
26. Облицовочные плитки из переработанной бумаги.
27. Зеленые фасады.
28. Полимербетон для фасадов.
29. Наливные полы.

30. Резиновые полы.
31. Спортивные полы.
32. Стекланные полы.
33. Современные ворсовые напольные материалы.
34. Рулонные напольные покрытия.
35. Современные рулонные кровельные материалы.
36. Фасады с перфорацией и подсветкой.
37. Отделочные материалы для покрытий культовых сооружений.
38. Отделка фасадов панелями.
39. Особенности устройства натяжных потолков.
40. Штукатурки для внутренней отделки потолков.
41. Ламинированные напольные покрытия.
42. Вентилируемые навесные фасады.
43. Витражи и мозаика для фасадов.
44. Современные плиточные напольные покрытия.
45. Фасады и кровли с растительной отделкой.
46. Лепнина, золочение и роспись на стенах и потолках при реконструкции зданий.
47. Мозаичные и стеклянные полы.
48. Современные покрытия поверхностей стен обоями.
49. Отделка фасадов текстильными материалами.
50. Современные материалы в отделке балконов.
51. Отделочные покрытия стен помещений ручной работы.
52. Отделка интерьеров деревянными материалами.
53. Алюминиевые композитные панели в облицовке фасадов зданий.
54. Жидкое дерево в отделке стен и полов зданий.
55. Отделка фасадов с помощью лепнины.
56. Особенности устройства жидких обоев.
57. Современная отделка фасадов штукатуркой.
58. Современные системы стеклянных фасадов.
59. Многослойные теплоизоляционные системы.
60. Теплые полы и способы их устройства.
61. Наливные полы в общественных зданиях.
62. Особенности устройства подвесных потолков.
63. Современные отделочные материалы для кровель и способы их устройства.
64. Отделка фасадов обожженными древесными материалами.
65. Современные конструкции заделки оконных проемов.
66. Фальшполы.
67. Рольставни.
68. Полы по регулируемым балкам.
69. Мрамор для отделки стен.
70. Гранит для отделки стен.
71. Ламинат для отделки полов.
72. Материалы для деревянных полов.
73. Современные подшивные потолки.
74. Современные керамические плитки для отделки стен, полов.
75. Керамогранитные плитки для отделки стен, полов.
76. Материалы для стеклянных перегородок.
77. Современные стали для строительных конструкций и отделочных изделий.
78. Полимерные плитки.
79. Современные лакокрасочные материалы.
80. Современные полимерные пленочные покрытия зданий.
81. Полимерные конструкции зданий.

82. Современные стеклянные материалы для остекления проемов.
83. Современные виды бетонов для отделки и для конструкций.
84. Керамические материалы для конструкций стен и отделки стен.
85. Мозаичные покрытия для стен и полов.
86. Современные листовые кровельные материалы.
87. Современные штучные кровельные материалы.
88. Теплоизоляционные полимерные материалы.
89. Минераловатные теплоизоляционные материалы.
90. Вспененные теплоизоляционные материалы.
91. Современные кладочные материалы для стен из пенобетона и пеносиликата.
92. Современные битумные гидроизоляционные материалы.
93. Современные полимерные гидроизоляционные материалы.
94. Современные герметизирующие материалы.

Реферат разрабатывается по заданной преподавателем теме. По указанной теме предполагается представление в письменной форме новых современных материалов, разработанных и разрабатываемых в нашей стране и за рубежом. Конкретные виды материалов – отделочные и конструкционные – уточняются заданием. Реферат может быть оформлен в машинописном виде и от руки. Правила оформления реферата определяются общими правилами оформления технической документации.

Объем реферата 15 – 20 листов машинописного текста с размером шрифта 12 или 14 Times New Roman с интервалом 1 – 1,5 на листах формата А4. Реферат должен состоять из титульного листа, оглавления, содержания, списка использованной литературы и интернет-ресурсов. Текст реферата вставляется в рамку с полями 20, 5, 5, 5 мм. Внизу рамки вставляется угловой штамп по форме 6 ГОСТа 21.101-97. Список литературы должен содержать не менее трех печатных источников, которыми могут быть: научные статьи из журналов, учебники, учебные пособия, научные печатные издания.

Взамен реферата студенты могут оформить по тем же темам и сдать научные статьи к научно-технической конференции студентов ВлГУ или другого ВУЗа или представляемые в различные публикуемые сборники научных статей. Научные статьи оформляются согласно разработанных ВУЗом правил (см. ниже).

При выполнении самостоятельной работы и подготовке (написании) реферата студент использует учебно-методическое и информационное обеспечение, приведенное в п. 6.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ
		Наличие в электронном каталоге ЭБС
Основная литература*		
1. Строительные материалы: Учебное пособие / Красовский П.С. - М.:Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 256 с.: 60x90 1/16. - (Высшее обра-	2016	<u>100%</u> Имеется

зование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-91134-676-8		
2. Белов В.В., Петропавловская В.Б., Храмов Н.В. Строительные материалы: Учебник для бакалавров. -М.: Издательство АСВ, 2014. - 272 с. ISBN 978-5-93093-965-1.	2014	<u>100%</u> Имеется
3. Дворкин, Л.И. Строительное материаловедение [Электронный ресурс] / Л.И. Дворкин, О.Л. Дворкин. - М.: Инфра-Инженерия, 2013. - 832 с. - ISBN 978-5-9729-0064-0	2013	<u>100%</u> Имеется
Дополнительная литература		
1. Храмов Н.В. Основы материаловедения. Учебное пособие: - М.: Издательство АСВ, 2011. - 240 с. ISBN 978-5-93093-770-1.	2011	<u>100%</u> Имеется
2. Микульский В.Г., Куприянов В.Н., и др. Строительные материалы (Материаловедение и технология). Учебное пособие – 3 изд., доп. и перераб. - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2011. - 520 с. ISBN 978-5-93093-041-2.	2011	<u>100%</u> Имеется
3. Байер В.Е. Архитектурное материаловедение. – М.: «Архитектура-С», 2007. – 264 с. ISBN 5-9647-0043-8.	2007	<u>100%</u> Имеется
4. Белов В.В., Петропавловская В.Б. Краткий курс материаловедения и технологии конструкционных материалов для строительства : Учебное пособие. - М. : Издательство Ассоциации строительных вузов, 2011. - 216 с. ISBN 978-5-93093-409-1.	2011	<u>100%</u> Имеется
5. Микульский В.Г., Сахаров Г.П. Строительные материалы (Материаловедение. Технология конструкционных материалов). Учебное пособие. - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2011. - 520 с. ISBN 978-5-93039-041-2.	2011	<u>100%</u> Имеется

6.2. Периодические издания

1. Журнал «Строительные материалы». ISBN 978-3-322- 80190-6.
2. Журнал «Инженерно-строительный журнал». ISBN 2071-4726.
3. Журнал «Архитектура, строительство, дизайн». ISBN 5-222-05825-5.
4. Журнал «Строительство и архитектура». ISBN 5-9647-0004-3.
5. Журнал «Жилищное строительство». ISBN 0044-4472.

6.3. Интернет-ресурсы

1. Gardenweb.ru / Дата обращения: 08.09.2016.
2. Stroi-hata.ru / Дата обращения: 08.09.2016.
3. Wergin.ru / Дата обращения: 08.09.2016.
4. Art-con.ru>node/1554 / Дата обращения: 08.09.2016.

5. WWW.stroyinform.ru / Дата обращения: 08.09.2016.
6. WWW.rifsm.ru/editions/journals / Дата обращения: 08.08.2016.
7. WWW.engstroy.spb.ru/arhiv.html / Дата обращения: 08.09.2016.
8. WWW.archjournal.ru/rus/galleryjournals.htm / Дата обращения: 08.09.2016.
9. Naukaru.ru / Дата обращения: 08.09.2016.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации учебной дисциплины имеются в наличии учебные кабинеты - 518-2, 505-2, 519-2, учебные аудитории с 50 – 75 посадочными местами - 220-2, 516-2, 523-2, оборудованные диапроекторами, экранами, учебными досками.

Оборудование учебной аудитории: учебная доска, диапроектор, экран, посадочные места, столы. Оборудование учебных кабинетов: посадочные места, столы, ПК, сканеры, принтеры, материалы и инструменты для макетирования.

Технические средства обучения: образцы материалов, слайды, кинофильмы, экран, ноутбук (ПК), диапроектор.

Рабочую программу составил

Еропов Л.А.

(ФИО, подпись)

Рецензент

(представитель работодателя)

ООО "Мир Архитектура" менеджер Муратов А.А.

(место работы, должность, ФИО, подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

Архитектура
Протокол № 09 от 18.05.22 года

Заведующий кафедрой

Архитектура Авдеев С.И.

(ФИО, подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии
направления

07.03.01 "Архитектура"

Протокол № 09 от 23.05.22 года

Председатель комиссии

Авдеев С.И.
(ФИО, подпись)

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на 20____ / 20____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на 20____ / 20____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на 20____ / 20____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на 20____ / 20____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины
«Архитектурное материаловедение»
образовательной программы направления подготовки 07.03.01 «Архитектура», направленность:
«Архитектурное проектирование»

Номер изменения	Внесены изменения в части/разделы рабочей программы	Исполнитель ФИО	Основание (номер и дата протокола заседания кафедры)
1			
2			

Заведующий кафедрой _____ / _____

Подпись

ФИО