

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе
профессор Афанасьев А.К.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Архитектурное материаловедение

Б1.О.26

Закреплена за кафедрой:	Архитектурного материаловедения
Уровень ВО:	<u>Бакалавриат</u>
Направление подготовки:	<u>07.03.03 Дизайн архитектурной среды</u>
Наименование ОПОП ВО:	<u>Дизайн архитектурной среды</u>
Форма обучения:	<u>очная</u>
Общая трудоемкость:	<u>108 час (3 зет)</u>

Москва, 2020 г.

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

- 1) ФГОС ВО по направлению подготовки 07.03.03 Дизайн архитектурной среды, утвержденный приказом Минобрнауки России № 510 от 08.06.2017
- 2) Учебный план по направлению 07.03.03 Дизайн архитектурной среды, одобренный Ученым советом МАРХИ. Протокол № 6-19/20 от 15.06.2020

Рабочая программа дисциплины (модуля) одобрена на заседании кафедры

Протокол № 08-20 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:		зав. кафедрой "Архитектурного материаловедения", профессор, кандидат наук	
	_____ (подпись)	_____ (занимаемая должность, ученая степень)	_____ Байер В.Е. (инициалы, фамилия)

	_____ (подпись)	_____ (занимаемая должность, ученая степень)	_____ (инициалы, фамилия)
--	-----------------	--	---------------------------

Рецензенты:		Доктор архитектуры профессор, зав. кафедрой архитектурной физики (МАРХИ)	
	_____ (подпись)	_____ (занимаемая должность, ученая степень)	_____ Щепетков Н.И (инициалы, фамилия)

	_____ (подпись)	Канд.техн. наук, профессор, декан вечернего факультета (МАРХИ)	_____ Жук П.М. (инициалы, фамилия)
		_____ (занимаемая должность, ученая степень)	

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

- получение необходимых знаний о многогранной взаимосвязи дизайна и ее материальной палитры, классификации, физической сущности свойств, возможностях технологии производства, номенклатуре и характеристиках материалов; - творческое осмысление опыта применения материалов в дизайно-строительной практике; - умение применять полученные знания в современном дизайнерском проектировании.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

физическую сущность свойств, основные виды, характеристики материалов, возможности современной технологии их производства

Уметь:

оценить возможность рационального применения материалов для конкретных объектов с учетом эксплуатационно-технических, экономических и экологических требований

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП ВУЗа

2.1. Для успешного освоения дисциплины студент должен иметь базовую подготовку в объеме программы средней школы.

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

Последующие дисциплины:

Архитектурные конструкции

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-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
Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-3.1. умеет: Участвовать в разработке средовых объектов и комплексов, и их наполнения (градостроительные, объёмно-планировочные, дизайнерские решения). Участвовать в оформлении презентаций и сопровождении проектной документации на этапах согласований. Использовать методы моделирования и гармонизации искусственной среды обитания при разработке архитектурно-дизайнерских проектных решений. Использовать приёмы оформления и представления проектных решений
ОПК-3.2. знает: Состав чертежей проектной документации Социальные, функционально-технологические, эргономические (в том числе, рассчитанные для специфического контингента), эстетические и экономические требования к различным типам градостроительных и средовых объектов.
Код и наименование компетенции

ПК-6. Способен участвовать в разработке и оформлении научно-проектной документации по реставрации, сохранению и приспособлению объектов культурного наследия для современного использования
Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-6.1. умеет:- участвовать в обосновании выбора вариантов решений по реставрации, сохранению и приспособлению объектов культурного наследия для современного использования; - участвовать в разработке и оформлении проектной документации и составлении исторической записки; - проводить расчет технико-экономических показателей; - использовать средства автоматизации архитектурного проектирования и компьютерного моделирования
ПК-6.2. знает:-требования законодательства и нормативных документов по реставрационному проектированию и охране объектов культурного наследия; - социальные, градостроительные, историко- культурные, объемно- планировочные, функционально- технологические, конструктивные, композиционно- художественные, эргономические и экономические 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

Код и наименование компетенции
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1.1. умеет:Участвовать в проведении предпроектных исследований, включая исторические, культурологические и социологические. Использовать средства и методы работы с библиографическими и иконографическими источниками. Оформлять результаты работ по сбору, обработке и анализу данных, в том числе с использованием средств автоматизации и компьютерного моделирования.
УК-1.2. знает:Основные источники получения информации, включая нормативные, методические, справочные и реферативные источники. Виды и методы проведения предпроектных исследований, включая исторические и культурологические. Средства и методы работы с библиографическими и иконографическими источниками.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры / Триместры			
			1	2		
Контактная работа		70	34	36		
Лекции (Л)		32	16	16		
Практические занятия (ПР)		32	16	16		
Групповые занятия (ГЗ)			0	0		
Контактные часы на аттестацию		6	2	4		
Самостоятельная подготовка к экзамену		32	0	32		
Самостоятельная работа		6	2	4		
Вид промежуточной аттестации	зачет (З), зачет с оценкой (ЗО), экзамен (Э)		Эк	Эк		
Общая трудоемкость:	часов	108	36	72		
	ЗЕТ	3	1	2		

2. Содержание дисциплины (модуля)

2.1. Наименование разделов дисциплины (модуля)

Раздел	Наименование раздела
1	Основы архитектурного материаловедения
2	Основные виды, характеристики и примеры применения материалов

2.2. Содержание разделов <Rname>

Семестр	Раздел	Тема	Изучаемые вопросы
1	1	Введение в архитектурное материаловедение, понятия о взаимосвязи архитектуры и материалов	Цель, задачи и структура учебной дисциплины «Архитектурное материаловедение», ее значение в подготовке специалистов, связь с другими учебными дисциплинами, основные терминология и понятия о взаимосвязи архитектуры и материалов
1	1	Классификация материалов, физическая сущность их свойств, понятие о качестве, стандартизация	Основные принципы классификационных схем материалов, в т.ч. по общности основного сырья, по функциональному назначению (конструкционные, конструкционно-отделочные, отделочные). Взаимосвязь свойств материалов и рациональных областей их применения в конструкциях, отделке зданий и сооружений. Определения, методы и единицы измерения, сравнительные показатели ряда важнейших эксплуатационно-технических свойств, в т.ч. плотности, пористости, гигроскопичности, влажности, водопоглощения, влаго- и водостойкости, термостойкости, огнестойкости, огнеупорности, звукопоглощения, коррозионной стойкости, прочности, пластичности, упругости, твердости, истираемости. Определения, методы измерения эстетических характеристик - формы, цвета и его параметров, фактуры, рисунка (текстуры). Понятие о качестве и цель проведения квалитетического анализа. Стандартизация, ее методы, их влияние на качество и экономические показатели материалов. Лабораторные работы по теме 2. Изучение принципиальных схем измерения показателей свойств материалов, знакомство с оборудованием и приборами, в т.ч. для определения показателей структурных и весовых характеристик, влажности, гигроскопичности, водопоглощения, морозостойкости, прочности, деформативных характеристик, твердости, истираемости, цвета и его параметров, формы, фактуры,

			рисунка. Проведение показательных определений ряда указанных характеристик.
1	2	Древесные материалы	Сведения об основных древесных породах, используемых для производства материалов: виды, свойства, в т.ч. пороки; способы защиты древесины от гниения и возгорания. Возможности современной технологии при производстве древесных материалов, в т.ч. при отделке лицевой поверхности. Номенклатура и свойства древесных строительных материалов, их формообразующие возможности. Области и примеры применения древесных материалов в архитектурно-строительной практике. Современные представления об эффективности древесных материалов с эстетической, экологической и технико-экономической точек зрения. Лабораторные работы по теме 3. Изучение микро- и макроструктуры, определение процента поздней древесины, пороков древесных пород; влажности и прочностных показателей определенных древесных материалов, оценка их внешнего вида и размеров. Сравнение полученных показателей с требованиями стандартов, в т.ч. на международном и европейском уровне.
1	2	Материалы из природного камня	. Общие сведения о природном камне. Генетическая классификация горных пород и их наименования. Минералогический состав и основные характеристики горных пород, применяемых в архитектурно-строительной практике. Возможности современной технологии производства природных каменных материалов, в т.ч. способы обработки лицевой поверхности. Номенклатура, свойства природных каменных материалов, их формообразующие возможности, долговечность. Области и примеры применения материалов из природного камня в архитектурно-строительной практике. Современные представления об эффективности природных каменных материалов с эстетической, экологической и технико-экономической точек зрения. Лабораторная работа по теме 4. Изучение характера структуры и твердости горных пород, видов и характеристик фактур природных каменных материалов, оценка их внешнего вида и размеров. Сравнение результатов с требованиями стандартов, в т.ч. и на международном и европейском уровне.

1	2	Керамические материалы	. Краткая характеристика сырьевых материалов. Возможности современной технологии производства керамических материалов, в т.ч. способы формования, отделки лицевой поверхности. Номенклатура керамических материалов, в т.ч. стеновых, кровельных, для наружной и внутренней облицовки, санитарно-технических, специального назначения. Свойства керамических материалов, их формообразующие возможности. Области и примеры применения керамических материалов в архитектурно-строительной практике. Современные представления об эффективности керамических материалов с эстетической, экологической и технико-экономической точек зрения. Лабораторные работы по теме 5. Определение термостойкости керамических плиток для внутренней облицовки стен, прочностных показателей кирпича керамического лицевого. Оценка внешнего вида и размеров керамических конструкционно-отделочных и отделочных строительных материалов. Сравнение полученных показателей с требованиями стандартов, в т.ч. на международном и европейском уровне.
1	2	Материалы из стекла и других минеральных расплавов	Характеристика сырьевых материалов для стекла, каменных и шлаковых расплавов. Возможности современной технологии производства строительного стекла и изделий из него, в т.ч. способы формования и отделки лицевой поверхности. Номенклатура материалов из стекла; светопрозрачные листовые стекла и стеклоизделия, непрозрачные облицовочные стеклоизделия, спецназначения. Строительные материалы из каменных и шлаковых расплавов. Эксплуатационно-технические, оптические, эстетические характеристики материалов из стекла, их формообразующие возможности. Области и примеры применения материалов из стекла и других минеральных расплавов в архитектурно-строительной практике. Современные представления об эффективности материалов из стекла с эстетической, экологической и технико-экономической точек зрения. Лабораторная работа по теме 6. Определение термической стойкости блоков стеклянных пустотелых, ударной прочности стекла плоского закаленного,

			степени полостности стекла оконного. Оценка внешнего вида и размеров материалов из стекла и других минеральных расплавов. Сравнение результатов с требованиями стандартов, в т.ч. на международном и европейском уровне.
1	2	Металлические материалы	Сведения об основах производства и видах черных и цветных металлов, используемых для выпуска материалов Возможности современной технологии производства металлических материалов, в т.ч. способы формования, декоративной и защитной обработки. Номенклатура металлических материалов. Свойства металлических материалов, их формообразующие возможности, долговечность в конструкциях и пути ее повышения. Связь структуры и формы металлических профильных изделий с экономическими показателями их использования. Области и примеры применения металлических материалов в архитектурно-строительной практике. Современные представления об эффективности металлических материалов с эстетической, экологической и технико-экономической точек зрения.
2	2	Минеральные вяжущие и материалы на их основе	. Минеральные вяжущие вещества, их классификация и виды, свойства. Другие сырьевые компоненты, в т.ч. заполнители, для производства материалов. Возможности современной технологии производства, в т.ч. способы формования и отделки лицевой поверхности искусственных каменных материалов на основе минеральных вяжущих. Основные номенклатура и свойства рассматриваемых материалов, в т.ч. цементных бетонов, железобетона, строительных растворов, асбестоцементных, гипсовых, силикатных. Формообразующие возможности рассматриваемых материалов. Области и примеры применения материалов на основе минеральных вяжущих. Современные представления об эффективности материалов на основе минеральных вяжущих с эстетической, экологической и технико-экономической точек зрения. Лабораторная работа по теме 8. Определение прочностных показателей бетона разрушающими и неразрушающими методами. Оценка внешнего вида и размеров образцов декоративных бетонов и растворов, асбестоцементных, гипсовых и силикатных изделий. Сравнение полученных показателей с требованиями стандартов, в т.ч. на международном и европейском уровне.
2	2	Материалы на основе полимеров	Природные и искусственные полимеры, наполнители и другие сырьевые материалы,

			применяемые для производства полимерных материалов. Возможности современной технологии производства материалов на основе полимеров, в т.ч. способы формования и отделки лицевой поверхности. Номенклатура строительных пластмасс: рулонные, листовые, плитные, монолитные и другие материалы и изделия различного, в т.ч. специального назначения. Свойства полимерных материалов, их формообразующие возможности. Области и примеры применения материалов на основе полимеров в архитектурно-строительной практике. Современные представления об эффективности рассматриваемых материалов с эстетической, экологической и технико-экономической точек зрения. Лабораторная работа по теме 9. Определение твердости и упругости линолеумов, твердости и предела прочности при растяжении стеклопластика. Оценка внешнего вида и размеров рулонных, листовых и плитных материалов на основе полимеров. Сравнение полученных результатов с требованиями стандартов, в т.ч. на международном и европейском уровне
2	2	Материалы и изделия специального назначения (дополнительные сведения)	Номенклатура и свойства кровельных, гидроизоляционных, герметизирующих, теплоизоляционных, звукопоглощающих и лакокрасочных строительных материалов. Примеры применения материалов специального назначения в архитектурно-строительной практике. Современные представления об их эффективности с экологической и технико-экономической точек зрения. Лабораторная работа по теме 10. Определение водопоглощения и водопроницаемости гидроизоляционных и кровельных материалов, теплостойкости рубероида и битумно-полимерных изделий, коэффициента теплопроводности пенопластов. Изучение вязкости, укрывистости, степени высыхания, гибкости, адгезии красочных составов. Сравнение полученных показателей с требованиями стандартов, в т.ч. на международном и европейском уровне.

Семестр	Раздел	Тема	Лекц	Прак	Групп занят	Кон такт	СРС	Всего часов
1	1	Введение в архитектурное материаловедение, понятия о взаимосвязи архитектуры и материалов	2	2				4
1	1	Классификация материалов, физическая сущность их свойств, понятие о качестве, стандартизация	2	4				6
1	2	Древесные материалы	2	4				6
1	2	Материалы из природного камня	4	2			2	8
1	2	Керамические материалы	2	2				4
1	2	Материалы из стекла и других минеральных расплавов	2	2				4
1	2	Металлические материалы	2			2		4
ИТОГО в семестре:								36
2	2	Минеральные вяжущие и материалы на их основе	6	6				12
2	2	Материалы на основе полимеров	2	4				6
2	2	Материалы и изделия специального назначения (дополнительные сведения)	8	6		4	4	22
ИТОГО в семестре:								40
ИТОГО								76

2.4. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

3. Самостоятельная работа студента

3.1. Виды СРС

Семестр	Раздел	Тема	Виды СРС	Всего часов
1	1	Введение в архитектурное материаловедение, понятия о взаимосвязи архитектуры и материалов		
1	1	Классификация материалов, физическая сущность их свойств, понятие о качестве, стандартизация		
1	2	Древесные материалы		
1	2	Материалы из природного камня	Самостоятельная работа № 1. Изучить виды и свойства ряда материалов из природного камня для шрифтовых композиций на наружной стене здания. Выдача задания. Ознакомиться с образцами материалов из природного камня, используемых для шрифтовых композиций. Изучить и описать характеристики указанных материалов.	2
1	2	Керамические материалы		
1	2	Материалы из стекла и других минеральных расплавов		
1	2	Металлические материалы		
ИТОГО в семестре:				2
2	2	Минеральные вяжущие и материалы на их основе		
2	2	Материалы на основе полимеров		
2	2	Материалы и изделия специального назначения (дополнительные сведения)	Самостоятельная работа №2. Изготовить объемно-пространственную композицию с учетом возможности использования определенных строительных материалов. Выдача задания. Ознакомиться с образцами и характеристиками строительных материалов для определенного функционального назначения, указанного преподавателем. Назначить не менее двух видов строительных материалов для данного функционального назначения. Описать характеристики каждого из выбранных строительных материалов, подчеркнуть положительные и отрицательные. Самостоятельная работа №3. Выбрать взаимозаменяемые строительные материалы для определенного функционального назначения. свойства, технологические пути их совершенствования. Выдача задания. Ознакомиться с образцами и характеристиками строительных материалов для	4

			определенного функционального назначения, указанного преподавателем. Назначить не менее двух видов строительных материалов для данного функционального назначения. Описать характеристики каждого из выбранных строительных материалов, подчеркнуть положительные и отрицательные свойства, технологические пути х совершенствования.	
ИТОГО в семестре:				4
ИТОГО				6

[illegible][illegible]

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

4.1. Примеры оценочных средств

Семестр	Раздел	Тема	Примеры оценочных средств
1	1	Введение в архитектурное материаловедение, понятия о взаимосвязи архитектуры и материалов	Оценка письменного ответа примеров взаимосвязи архитектуры и материалов.
1	1	Классификация материалов, физическая сущность их свойств, понятие о качестве, стандартизация	Оценка письменного ответа и практической работы по свойствам материалов.
1	2	Древесные материалы	Оценка письменного ответа и практической работы. "Основные виды, характеристики, возможно
1	2	Материалы из природного камня	Оценка письменного ответа и практической работы. "Основные виды, характеристики, возможности современной технологии, примеры применения материалов из природного камня".
1	2	Керамические материалы	Оценка письменного ответа и практической работы. "Основные виды, характеристики, возможности современной технологии, примеры применения керамических материалов".
1	2	Материалы из стекла и других минеральных расплавов	Оценка письменного ответа и практической работы. "Основные виды, характеристики, возможности современной технологии, примеры применения материалов из стекла".
1	2	Металлические материалы	Оценка письменного ответа. "Основные виды, характеристики, возможности современной технологии, примеры применения металлических материалов".
2	2	Минеральные вяжущие и материалы на их основе	Оценка письменного ответа и практической работы. "Основные виды, характеристики, возможности современной технологии, примеры применения минеральных вяжущих и материалов на их основе".
2	2	Материалы на основе полимеров	Оценка письменного ответа и практической работы. "Основные виды, характеристики, возможности современной технологии, примеры применения строительных пластмасс"
2	2	Материалы и изделия специального назначения (дополнительные сведения)	Оценка письменного ответа и практической работы. "Основные виды, характеристики, примеры применения материалов специального назначения (кровельных, гидроизоляционных) и лакокрасочных материалов".

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

5.1. Основная литература

№ п/п	Вид издания	Наименование издания
1	Учебник	Байер Владимир Евгеньевич. Архитектурное материаловедение : Рекомендовано учебно-методическим объединением по образованию в области архитектуры в качестве учебника для студентов вузов, обучающихся по направлению 270100 "Архитектура" : Федеральный государственный образовательный стандарт / Байер Владимир Евгеньевич. - 2-е издание, переработанное и дополненное. - М. : Архитектура-С, 2012. - 264 с.

5.2. Дополнительная литература

№ п/п	Вид издания	Наименование издания
1	Учебное пособие	Айрапетов Д.П. Материал и архитектура / Д.П. Айрапетов. - М. : Стройиздат, 1978. - 270 с.
2	Учебное пособие	Жук П.М. Оценка качества строительных материалов в соответствии с требованиями зарубежных стандартов : Допущено учебно-методическим объединением по образованию в области архитектуры в качестве учебного пособия для студентов, обучающихся по направлению "Архитектура" / П.М. Жук. - М. : Архитектура-С, 2006. - 136 с.
3	Учебное пособие	Кавер Н.С. Современные материалы для отделки фасадов : Допущено учебно-методическим объединением по образованию в области архитектуры в качестве учебного пособия по направлению 630100 "Архитектура" / Н.С. Кавер; ; Московский архитектурный институт (государственная академия) ; Кафедра архитектурного материаловедения. - М. : Архитектура-С, 2005. - 120 с. : ил.
4	Учебное пособие	Князева В. П. Экологические основы выбора материалов в архитектурном проектировании : допущено Министерством образования и науки Российской Федерации в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 630100 "Архитектура" (2006 г.) : рекомендовано УМО по образованию в области архитектуры в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 270100 "Архитектура" (2014 г.) / В.П. Князева; Федеральный государственный образовательный стандарт. - 2-е издание, переработанное и дополненное. - М. : Архитектура-С, 2015. - 432 с. : цв. ил.

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

№ п/п	Наименование ресурса	Расположение
1	сайт МАРХИ	https://marhi.ru

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

№ п/п	Вид издания	Наименование издания
1	Учебное пособие	Байер В.Е. «Журнал лабораторных работ». М., МАРХИ, 2019 г. https://marhi.ru/kafedra/techno/materials/lab_work_NEW_18.doc
2	Метод пособие	Князева В.П. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВЫБОРА СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ. https://marhi.ru/kafedra/techno/materials/knyazev_2018.doc

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 _____