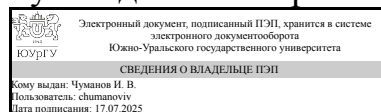


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



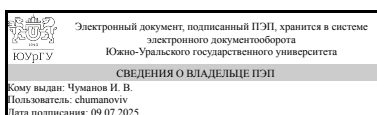
И. В. Чуманов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины ФД.01 Классификация материалов изготовления промышленно-художественных объектов
для направления 29.03.04 Технология художественной обработки материалов
уровень Бакалавриат
форма обучения очная
кафедра-разработчик Техника и технологии производства материалов

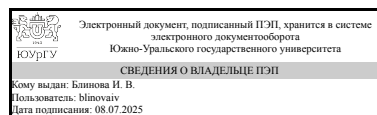
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 29.03.04 Технология художественной обработки материалов, утверждённым приказом Минобрнауки от 22.09.2017 № 961

Зав.кафедрой разработчика,
д.техн.н., проф.



И. В. Чуманов

Разработчик программы,
доцент



И. В. Блинова

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является познание природы и свойств материалов, применяемых для изготовления художественных изделий, изучение связи практически важных свойств художественных материалов разных классов с их химическим составом и строением. Программа ставит задачи научить студентов: –сопоставлять декоративные особенности различных материалов (металл, камень, стекло, керамика, древесина) и нетрадиционных материалов; – определять состав различных материалов (металл, камень, стекло, керамика, древесина) и нетрадиционные материалы; – сопоставлять структуру и свойства различных материалов (металл, камень, стекло, керамика, древесина) и нетрадиционные материалы; –разрабатывать эстетические критерии для создания и оценки художественно-промышленных изделий; –выбирать материалы, технологию и оборудование для производства художественно-промышленных изделий с учётом эстетических критериев;

Краткое содержание дисциплины

Изучение художественных материалов (металл, камень, стекло и керамика, древесина), нетрадиционных материалов, традиционных и инновационных материалов, экономической целесообразности использования того или другого материала. Изучение художественных материалов, применяемых для изготовления художественно-промышленных изделий: металлических и нетрадиционных материалов; основных их свойств и области применения, принципов выбора материалов.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-2 Способен участвовать в реализации современных технически совершенных технологий по выпуску конкурентоспособных художественных материалов и художественно-промышленных объектов	Знает: Требования, предъявляемые к художественным материалам и художественно-промышленным объектам; современные технологии изготовления конкурентоспособных художественных материалов и художественно-промышленных изделий; тенденции развития дизайна и технологии художественных материалов и художественно-промышленных объектов. Умеет: Сопоставлять существующие экономические, экологические, социальные и другие ограничения; разрабатывать и внедрять в производство современные технологии. Имеет практический опыт: Владения методами оценки профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений; знаниями, способствующими выпуску конкурентоспособных материалов художественного и художественно-промышленного назначения.
ОПК-3 Способен проводить измерения	Знает: Методы измерений, параметры,

параметров структуры, свойств художественных материалов, художественно-промышленных объектов и технологических процессов их изготовления	характеристики, особенности измерительных приборов; основные метрологические характеристики средств измерений. Умеет: Анализировать, сопоставлять и описывать полученные результаты. Имеет практический опыт: Владения методиками определения состава, свойств и параметров структуры материалов; методами оценки свойств, характеристик и параметров художественно-промышленных изделий.
ОПК-7 Способен применять методы оптимизации технологических процессов производства художественных материалов и художественно-промышленных объектов с учетом требования потребителя	Знает: виды основных материалов, применяемых для изготовления художественно-промышленных объектов с учетом требования потребителя; классификацию материалов по составу, свойствам, назначению; факторы, определяющие свойства материалов; современное состояние рынка художественных и художественно-промышленных материалов и изделий и тенденции его развития. Умеет: определять состав (структуру) материала; выбирать материал для конкретного назначения. Имеет практический опыт: владения навыками применения знаний о свойствах наиболее распространенных материалов (физических, технических, технологических) при изготовлении художественных материалов и художественно-промышленных объектов с учетом требования потребителя.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.13 Живопись, 1.О.24 Стандартизация и сертификация в художественной обработке материалов, 1.О.18 Материалы и технологии в дизайне, 1.О.26 Компьютерная графика	1.О.29 Авторское право в проектно-творческой деятельности, ФД.02 Классификация технологий для изготовления художественно-промышленных объектов

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
1.О.18 Материалы и технологии в дизайне	Знает: виды основных материалов, применяемых для изготовления художественно-промышленных объектов с учетом требования потребителя; классификацию материалов по составу, свойствам, назначению; факторы, определяющие свойства материалов; современное состояние рынка художественных и художественно-промышленных материалов и изделий и тенденции его развития., Теоретические основы

	композиции; соразмерность целого и частей, выразительные средства композиции: ритм, масштаб, статику, динамику; типы композиции: открытые и закрытые, двухмерную и трехмерную композиции; орнамент; композиционные решения из разнородных материалов. Умеет: определять состав (структуру)материала; выбирать материал дляконкретного назначения., Составлять и разрабатывать композиции. Имеет практический опыт: владения навыкамиприменения знаний о свойствах наиболеераспространенных материалов (физических,технических, технологических) приизготовлении художественных материалов ихудожественно-промышленных объектов сучетом требования потребителя, Владения средствами композиции; методами решения композиционных задач; различными художественными материалами и изобразительными приемами.
1.О.26 Компьютерная графика	Знает: Требования, предъявляемые к художественным материалам и художественно-промышленным объектам; современные технологии изготовления конкурентоспособных художественных материалов и художественно-промышленных изделий; тенденции развития дизайна и технологии художественных материалов и художественно промышленных объектов Умеет: Сопоставлять существующие экономические, экологические, социальные и другие ограничения; разрабатывать и внедрять в производство современные технологии. Имеет практический опыт: Владения методами оценки профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений; знаниями, способствующими выпуску конкурентоспособных материалов художественного и художественно-промышленного назначения.
1.О.24 Стандартизация и сертификация в художественной обработке материалов	Знает: Основы технологии художественных и художественно-промышленных изделий и способы их реставрации; основные виды технической и нормативной документации и принципы работы с ней., Основы метрологии, методы и средства измерения физических и химических величин процессов получения, обработки и переработки художественных материалов, правовые основы и системы стандартизации и сертификации., Основы метрологии, методы и средства измерения физических и химических величин процессов получения, обработки и переработки материалов, правовые основы и системы стандартизации и сертификации; виды стандартных и сертификационных испытаний выпускаемой

	продукции; методику проведения испытаний. Умеет: Разрабатывать техническую документацию для производства материалов, изготовления и реставрации художественно-промышленных изделий., Использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества и сертификации продукции, выбирать средства измерения в соответствии с требуемой точностью., Использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества и сертификации продукции, выбирать средства измерения в соответствии с требуемой точностью; разрабатывать методику нестандартных испытаний и использовать на практике существующие. Имеет практический опыт: Владения навыками составления и использования технической документации в своей профессиональной деятельности., Владения методами стандартизации и сертификации материалов и процессов, методами проведения измерений физических и химических величин и технологических параметров получения, обработки и переработки художественных материалов., Владения методами стандартизации и сертификации материалов и процессов, методами проведения измерений физических и химических величин и параметров технологических получения, обработки и переработки материалов и покрытий.
1.О.13 Живопись	Знает: Требования, предъявляемые к художественным материалам и художественно-промышленным объектам; современные технологии изготовления конкурентоспособных художественных материалов и художественно-промышленных изделий; тенденции развития дизайна и технологии художественных материалов и художественно промышленных объектов. Умеет: Сопоставлять существующие экономические, экологические, социальные и другие ограничения; разрабатывать и внедрять в производство современные технологии. Имеет практический опыт: Владения методами оценки профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений; знаниями, способствующими выпуску конкурентоспособных материалов художественного и художественно-промышленного назначения.

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 36,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		6
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
<i>Аудиторные занятия:</i>	32	32
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	35,75	35,75
Изучение темы, не выносимой на лекции. Металл: научные и технологические основы процессов литья, деформации и сварки.	5,75	5.75
Изучение темы, не выносимой на лекции. Виды дефектов и контроль качества в ювелирном производстве.	6	6
Изучение темы, не выносимой на лекции. Технология изготовления художественных изделий из стекломатериалов, механическая обработка, обработка ультразвуком; термическая обработка, химическая обработка, декорирование стекла, технология изготовления художественных керамических изделий, основы модельно-формовочного дела, обжиг керамических изделий, архитектурно-художественная керамика, виды дефектов и контроль качества.	10	10
Изучение темы, не выносимой на лекции. Отделка и покрытие изделий из древесины, основы операций чистовой обработки, шлифовки и полировки, прозрачная отделка, тонирование, декорирование и защитные покрытия, виды дефектов и контроль качества.	14	14
Консультации и промежуточная аттестация	4,25	4,25
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Вводная лекция.	2	2	0	0
2	Металл: Классификация металлических материалов и их строение.	4	2	2	0
3	Камень.	8	4	4	0
4	Стекло и керамика.	6	4	2	0
5	Дерево.	6	2	4	0
6	Нетрадиционные материалы.	6	2	4	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
----------	-----------	---	--------------

1	1	История развития камня, металла, стекла, дерева, на примере художественных, ювелирных и декоративно-прикладных изделий.	2
2	2	Затвердевание жидких расплавов, кристаллизация, сплавы легких и благородных металлов, основы теории и технологии их термической обработки.	1
3	2	Пластическая деформация металлических материалов, наклеп металлов, возврат и рекристаллизация, механические свойства металлов и сплавов, жидкотекучесть, ковкость и другие технологические свойства металлов и сплавов.	1
4	3	Учение о минеральном веществе, общая геология, понятие о минеральном веществе и формах его организации, виды огранки камней.	2
5	3	Главнейшие минералы, основные типы осадочных, магматических и метаморфических пород, основные виды полезных ископаемых, минералогия и петрография, физические свойства горных пород и теория разрушения.	2
6	4	Физхимия тугоплавких неметаллических и силикатных материалов.	1
7	4	Законы движения и равновесия жидкостей, законы передачи тепла, законы массопередачи в системах с твердой фазой.	1
8	4	Физические и технологические свойства стекол и керамики.	2
9	5	Общие сведения о древесине, строение древесины, дефекты, сравнительная характеристика древесных пород.	1
10	5	Эстетические и физико-механические свойства древесины, характеристики, определяющие художественную ценность изделий из древесины (текстура, цвет, блеск).	1
11	6	Классификация, состав, строение, номенклатура, основные принципы производства нетрадиционных материалов, оценка качества.	1
12	6	Механические, физические, химические, технологические и эстетические свойства нетрадиционных материалов, управление структурой и свойствами.	1

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	2	Металл: Влияние содержание цинка на структуру и свойства латуней.	1
2	2	Металл: Приведите состав медного сплава, имитирующего эстетические свойства серебра. Укажите его состав и свойства.	1
3	3	Камень: Исследование инструментов и оборудования для обработки драгоценных, полудрагоценных и поделочных камней.	1
4	3	Камень: Исследование методов обработки изделий из камня.	1
5	3	Камень: Исследование физико-химических характеристик камня.	2
6	4	Стекло и керамика: Исследование физико-химических характеристик стекла.	2
7	5	Дерево: Исследование приёмов и технологических особенностей обработки художественных изделий из дерева.	4
8	6	Нетрадиционные материалы: виды полимерных глин.	2
9	6	Нетрадиционные материалы: виды покрытий и обработки полимерной глины (пластики)	2

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Подвид СРС	
Изучение темы, не выносимой на лекции. Металл: научные и технологические основы процессов литья, деформации и сварки.	http://icmim.sfu-kras.ru/sites/icm.institute.sfu-kras.ru/files/u_lectures.pdf
Изучение темы, не выносимой на лекции. Виды дефектов и контроль качества в ювелирном производстве.	https://znaytovar.ru/s/Kontrol_kachestva_yuvelirnyx_iz.html
Изучение темы, не выносимой на лекции. Технология изготовления художественных изделий из стекломатериалов, механическая обработка, обработка ультразвуком; термическая обработка, химическая обработка, декорирование стекла, технология изготовления художественных керамических изделий, основы модельно-формовочного дела, обжиг керамических изделий, архитектурно-художественная керамика, виды дефектов и контроль качества.	https://docviewer.yandex.ru/view/24963138/?*=zKPUQZkYB6CNYChZxDe32P3jfBF7InVGRmIiwibm9pZnJhbWUiOnRydWUsInVpZCI6IjI0OTYzMTM4IiwidHMiOjE2MzExMDIEMSU4MiVEMCVCCNSVEMSU4NSVEMCVCCRCVEMCVCCRSVEMCVCCQiVEMCVCCRSUQwJUlyKyVEMCVCCRiVEMCVCCRSVEMSU4MSVEMCVCCRSVEMCVCCMSVEMCVCCY5YTdmNTdjMdBhYTJlZjZlZGY2MTQ0NjlkNTBiMWEm2V5bm89MCJ9&lang=ru
Изучение темы,	https://remstd.ru/archives/otdelochnyye-materialyi-i-metodyi-otdelki-drevesinyi/

не выносимой на лекции. Отделка и покрытие изделий из древесины, основы операций чистовой обработки, шлифовки и полировки, прозрачная отделка, тонирование, декорирование и защитные покрытия, виды дефектов и контроль качества.	
---	--

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Семестр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	6	Текущий контроль	Письменный опрос	1	6	Письменный опрос осуществляется на последнем занятии изучаемого раздела. Студенту задаются 3 вопроса из списка контрольных вопросов. Время, отведенное на опрос -15 минут При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Правильный ответ на вопрос соответствует 2 баллам. Частично правильный ответ соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 6. Весовой коэффициент мероприятия – 0,1. Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %	зачет
2	6	Промежуточная аттестация	Письменный опрос	-	6	Письменный опрос осуществляется на последнем занятии изучаемого раздела. Студенту задаются 3 вопроса из списка контрольных вопросов.	зачет

					Время, отведенное на опрос -15 минут При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Правильный ответ на вопрос соответствует 2 баллам. Частично правильный ответ соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 6. Весовой коэффициент мероприятия – 0,1. Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %	
--	--	--	--	--	---	--

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179).	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ	
		1	2
ОПК-2	Знает: Требования, предъявляемые к художественным материалам и художественно-промышленным объектам; современные технологии изготовления конкурентоспособных художественных материалов и художественно-промышленных изделий; тенденции развития дизайна и технологии художественных материалов и художественно промышленных объектов.	+	
ОПК-2	Умеет: Сопоставлять существующие экономические, экологические, социальные и другие ограничения; разрабатывать и внедрять в производство современные технологии.	+	
ОПК-2	Имеет практический опыт: Владения методами оценки профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений; знаниями, способствующими выпуску конкурентоспособных материалов художественного и художественно-промышленного назначения.	+	
ОПК-3	Знает: Методы измерений, параметры, характеристики, особенности измерительных приборов; основные метрологические характеристики средств измерений.	+	+

ОПК-3	Умеет: Анализировать, сопоставлять и описывать полученные результаты.	+	+
ОПК-3	Имеет практический опыт: Владения методиками определения состава, свойств и параметров структуры материалов; методами оценки свойств, характеристик и параметров художественно-промышленных изделий.	+	+
ОПК-7	Знает: виды основных материалов, применяемых для изготовления художественно-промышленных объектов с учетом требования потребителя; классификацию материалов по составу, свойствам, назначению; факторы, определяющие свойства материалов; современное состояние рынка художественных и художественно-промышленных материалов и изделий и тенденции его развития.	+	
ОПК-7	Умеет: определять состав (структуру) материала; выбирать материал для конкретного назначения.	+	
ОПК-7	Имеет практический опыт: владения навыками применения знаний о свойствах наиболее распространенных материалов (физических, технических, технологических) при изготовлении художественных материалов и художественно-промышленных объектов с учетом требования потребителя.	+	

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Блинова, И. В. Виды огранки и технология обработки ограночного сырья [Текст] : учеб. пособие по направлению 261400 "Технология худож. обраб. материалов" (квалификация (степень) "Бакалавр") / И. В. Блинова, Т. В. Калдышкина ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Общ. металлургия ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издат. центр ЮУрГУ, 2012. - 53 с. : ил.
2. Блинова, И. В. Художественное материаловедение (витраж) [Текст] : учеб. пособие по направлению 261400 "Технология худож. обраб. материалов" (квалификация (степень) "Бакалавр") / И. В. Блинова, С. Н. Куликовских ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Общ. металлургия ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издат. центр ЮУрГУ, 2014. - 41 с. : ил.

б) дополнительная литература:

1. Лахтин, Ю. М. Материаловедение [Текст] : учеб. для высш. техн. учеб. заведений / Ю. М. Лахтин, В. П. Леонтьева. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 1990. - 528 с.: ил.
2. Фетисов, Г. П. Материаловедение и технология металлов [Текст] : учеб. для сред. проф. образования / Г. П. Фетисов, Ф. А. Гарифуллин. - М. : Оникс, 2007. - 619 с. : ил.
3. Чуманов, И. В. Материаловедение конструкционных материалов [Текст] : раб. тетрадь по направлению 22.03.01 "Материаловедение и технологии материалов" и 22.03.02 "Металлургия" / И. В. Чуманов, М. А. Матвеева ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Общ. металлургия ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издат. центр ЮУрГУ, 2016. - 41 с. : ил.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

1. 1. Антиквариат. Предметы искусства и коллекционирования [Текст] : журнал / А. А. Пиленский. – Нью-Йорк : IP Media Inc, 2007 – 2014.

2. 2. Декоративное искусство [Текст] : журнал / УК «Моск. музей современ. искусства». – М. : УК «Моск. музей современ. искусства», 2005.
3. 3. Мир металла [Текст] : междунар. специализир. журн. / ООО «Журнал «Мир металла». – СПб. : ООО «Журнал «Мир металла», 2005 – 2014.

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Методические указания к курсу, задания к контрольным работам по дисциплинам: ФИЗИЧЕСКАЯ ХИМИЯ ТУГОПЛАВКИХ НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИХ И СИЛИКАТНЫХ МАТЕРИАЛОВ для студентов специальности 240304.65 «Химическая технология тугоплавких неметаллических и силикатных материалов» и направления 240100.00 «Химическая технология» ХУДОЖЕСТВЕННОЕ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ для студентов специальности 261000 и направления 261400 «Технология художественной обработки материалов» МОСКВА 2011г

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Методические указания к курсу, задания к контрольным работам по дисциплинам: ФИЗИЧЕСКАЯ ХИМИЯ ТУГОПЛАВКИХ НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИХ И СИЛИКАТНЫХ МАТЕРИАЛОВ для студентов специальности 240304.65 «Химическая технология тугоплавких неметаллических и силикатных материалов» и направления 240100.00 «Химическая технология» ХУДОЖЕСТВЕННОЕ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ для студентов специальности 261000 и направления 261400 «Технология художественной обработки материалов» МОСКВА 2011г

Электронная учебно-методическая документация

Нет

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Самостоятельная работа студента	310 (4)	Системный блок Celeron D330 2.66 GHz/3200 256 MB / - 15 шт., Монитор 17" Samsyng Sync Master 795 MB – 15 шт., Коммутатор D-LinK – 1 шт. Windows Firefox 43 Lira SAPR 2014 Espri 2013 Monomakh-SAPR 2013 Sapfir 2014 NOD 4 Open Office Windjview 2.1 7-zip 15.2 Adobe reader 11 Gimp 2.8.16 Inkscape 0.91 Unreal Commander Visual Studio 2008 Virtual Box
Практические	310	Системный блок Celeron D330 2.66 GHz/3200 256 MB / - 15 шт., Монитор

занятия и семинары	(4)	17" Samsyng Sync Master 795 MB – 15 шт., Коммутатор D-LinK – 1 шт. Windows Firefox 43 Lira SAPR 2014 Espri 2013 Monomakh-SAPR 2013 Sapfir 2014 NOD 4 Open Office Windjview 2.1 7-zip 15.2 Adobe reader 11 Gimp 2.8.16 Inkscape 0.91 Unreal Commander Visual Studio 2008 Virtual Box
Лекции	310 (4)	Системный блок Celeron D330 2.66 GHz/3200 256 MB / - 15 шт., Монитор 17" Samsyng Sync Master 795 MB – 15 шт., Коммутатор D-LinK – 1 шт. Windows Firefox 43 Lira SAPR 2014 Espri 2013 Monomakh-SAPR 2013 Sapfir 2014 NOD 4 Open Office Windjview 2.1 7-zip 15.2 Adobe reader 11 Gimp 2.8.16 Inkscape 0.91 Unreal Commander Visual Studio 2008 Virtual Box
Экзамен	225 (4)	Стенды, таблицы, схемы.