ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей кафедрой

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Орлов А. А.
Пользователь: orlovaa
Дата подписания: 18.05.2022

А. А. Орлов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П3.05 Компоновка заводов по производству строительных материалов и изделий
для направления 08.03.01 Строительство
уровень Бакалавриат
профиль подготовки Строительное материаловедение и экспертиза качества
форма обучения очная
кафедра-разработчик Строительные материалы и изделия

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.05.2017 № 481

Зав.кафедрой разработчика,
к.техн.н., доц.

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Орлов А. А.
Пользователь: orlovaa
Дата подписания: 17.05.2022

А. А. Орлов

Разработчик программы,
д.техн.н., доц., доцент

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Абызов В. А.
Пользователь: abyzovva
Дата подписания: 17.05.2022

В. А. Абызов

Челябинск

1. Цели и задачи дисциплины

Подготовка бакалавров к самостоятельному решению инженерных задач по проектированию предприятий стройиндустрии, а также осуществлению их реконструкции и технического перевооружения на базе прогрессивных разработок, выполненных проектно-конструкторскими, научно-исследовательскими и производственными предприятиями. Такие специалисты должны быть подготовлены к внедрению в проекты новых видов технологий и прогрессивных строительных изделий и конструкций с учетом экономии и рационального использования сырьевых и топливно-энергетических ресурсов, а также снижения их трудоемкости.

Краткое содержание дисциплины

Изучение основных вопросов, относящихся к предпроектным работам, составлению задание на проектирование, составу проекта и порядку его разработки применительно к производству железобетона, строительной керамики, цемента и других вяжущих веществ, стекла, огнеупоров, теплоизоляционных и гидроизоляционных материалов. Освоение укрупненных расчетов при работе над проектом. Место и роль инженерного проектирования в подготовке специалиста широкого профиля. Исторические сведения о развитии проектирования предприятий стройиндустрии. Современное состояние проектирования предприятий по производству строительных материалов и изделий. Реконструкция предприятий. Обоснование целесообразности строительства новых, реконструкции и технического перевооружения действующих предприятий. Определение потребности в строительных материалах и конструкциях в районе строительства. Обоснование мощности и выбор месторасположения проектируемого предприятия. Сведения о составе, структуре и специализации проектных организаций. Обязанности заказчика и проектной организации. Общие сведения о порядке разработки сметной документации. Выбор площадки места строительства. Разработка задания на проектирование, его состав и прилагаемые материалы. Сбор исходных данных для проектирования. Проектно-изыскательские работы. Состав общепояснительной записки и других разделов проекта. Расчетно-пояснительная записка к чертежам архитектурно-строительной части. Стадийность проектирования. Основные направления работ при разработке проектно-сметной документации. Обоснование экономической целесообразности реконструкции действующих предприятий. Анализ перспектив развития технологий. Выбор и обоснование выбранного способа производства. Обоснование режима работы предприятия. Основные технологические решения при производстве бетонных и железобетонных изделий и конструкций, отделочных материалов и изделий, теплоизоляционных материалов и изделий, гидроизоляционных материалов, вяжущих. Расчет и проектирование складов сырья, в частности: вяжущих веществ, инертных заполнителей, добавок, арматурной стали, топлива. Укрупненные расчеты. Требования к их размещению. Компоновка на генпланах. Зонирование территорий. Обозначения на генеральных планах. Правила выполнения генпланов. План земельных масс. Озеленение. План малых архитектурных форм. Состав административно-бытового корпуса (АБК). Нормы площадей помещений АБК на одного работника. Типовые компоновки предприятий по производству строительных материалов. Требования по размещению. Особенности проектирования предприятий по производству строительной керамики. Проектирование складов. Обоснование принятой

технологии. Укрупненные технологические расчеты. Упрощенные расчеты размеров печей

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-5 Способен выполнять работы по проектированию технологических линий производства строительных материалов, изделий и конструкций	Знает: основные требования к технологическим решениям в сфере производства строительных материлов, умеет правильно оценивать их
ПК-8 Способен проводить оценку технологических решений в сфере производства строительных материалов, изделий и конструкций	Знает: основные требования к выбору технологии и типовые компоновки заводов по производству сборного железобетона Имеет практический опыт: оценки технологических решений при компоновке заводов по производству строительных материалов и изделий

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Теплогазоснабжение и вентиляция, Строительные конструкции, Роботизация и механическое оборудование в производстве строительных материалов, Технология и экспертиза качества материалов для автодорог, тоннелей и мостов, Водоснабжение и водоотведение, Процессы и аппараты в технологии строительных материалов, Технология бетона, бетонных и железобетонных конструкций и экспертиза их качества, Механика грунтов, Технология заполнителей для бетона, Технология и экспертиза качества керамики и огнеупоров, Техническая экспертиза и эксплуатация объектов строительства, Теплотехническое оборудование в производстве строительных материалов, Производственная практика, исполнительская практика (6 семестр), Производственная практика, технологическая практика (4 семестр)	Не предусмотрены

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

Дисциплина	Требования

Теплотехническое оборудование в производстве строительных материалов	Знает: нормативную документацию в области микроклимата зданий и проектирования систем теплогазоснабжения и вентиляции., технико-экономические параметры оценки работы зданий и тепловых установок Умеет: осуществлять выбор параметров микроклимата зданий; проводить теплотехнический расчет и расчет теплопотерь зданий; выполнять тепловой, гидравлический и аэродинамический расчеты систем теплогазоснабжения и вентиляции., проводить оценку технологических решений производства строительных материалов, изделий и конструкций Имеет практический опыт: подбора оборудования систем теплогазоснабжения и вентиляции, оформления проектной документации и особенностями проектирования тепловых установок
Роботизация и механическое оборудование в производстве строительных материалов	Знает: виды механического оборудования, применяемого в производстве строительных материалов, способы проведения оценки технологических решений в сфере роботизации и механизации производства строительных материалов, изделий и конструкций Умеет: внедрить роботизацию и механизацию технологических линий по производству строительных материалов, изделий и конструкций, оценить степень роботизации и механизации технологии производства строительных материалов, изделий и конструкций Имеет практический опыт: в обосновании инженерных решений в области роботизации и механизации технологических линий по производству строительных материалов, изделий и конструкций, оценки технологических решений по роботизации и механизации в сфере производства строительных материалов, изделий и конструкций
Технология и экспертиза качества материалов для автодорог, тоннелей и мостов	Знает: основные свойства дорожных строительных материалов, особенности их применения, методы испытаний в соответствии со стандартами, технологии производства цементных дорожных строительных материалов, требования к материалам и готовой продукции, национальные стандарты и своды правил, касающиеся технологии материалов для автодорог, тоннелей и мостов Умеет: проектировать составы, регулировать их свойства и организовывать производство материалов для автодорог, тоннелей и мостов, оптимизировать производственный процесс, наладить контроль на всех технологических переделах , проводить оценку технологических решений в сфере производства материалов для автодорог, тоннелей и мостов Имеет практический опыт: испытаний сырья и готовой продукции, проектирования и оптимизации

	производственного процесса
Технология бетона, бетонных и железобетонных конструкций и экспертиза их качества	Знает: методы испытаний бетона и железобетона согласно действующим национальным стандартам , национальные стандарты и своды правил, касающиеся технологии бетонных и железобетонных изделий Умеет: Обрабатывать результаты испытаний и определять погрешности измерений, проводить технологические расчеты Имеет практический опыт: Проведения испытаний, в том числе работы с оборудованием , составления технологических схем производства бетонных и железобетонных изделий
Технология и экспертиза качества керамики и огнеупоров	Знает: методики подбора основного технологического оборудования и расчеты расхода сырья при проектировании линий по производству строительной , требования к режимам работы и организации контроля качества на предприятиях по производству строительной керамики Умеет: рассчитывать фонды времени и выполнять расчет материального баланса Имеет практический опыт:
Технология заполнителей для бетона	Знает: Умеет: проводить оценку технологических решений в сфере производства заполнителей для бетона, планировать и организовывать работу с учетом требований к свойствам заполнителей для бетона Имеет практический опыт: в контроле качества заполнителей для бетона
Строительные конструкции	Знает: общие принципы пространственного построения зданий и сооружений с использованием строительных конструктивных элементов Умеет: применять нормативную базу в области проектирования зданий, сооружений из стальных и железобетонных конструкций Имеет практический опыт: расчета стальных и железобетонных конструкций
Механика грунтов	Знает: нормативно-техническую документацию по определению физико-механических характеристик грунтов для строительства и реконструкции объектов профессиональной деятельности Умеет: вычислять физико-механические характеристики грунтов на основе заданных характеристик Имеет практический опыт: владения методиками расчета давления грунтов на подземные сооружения и сооружений на грунты оснований
Процессы и аппараты в технологии строительных материалов	Знает: процессы, протекающие в аппаратах при производстве строительных материалов Умеет: оценить качество процессов, протекающих в аппаратах, применяемых в технологии производства строительных материалов, изделий и конструкций Имеет практический опыт: оценки технологических решений при размещении аппаратов, обеспечивающих

	производство строительных материалов, изделий и конструкций
Техническая экспертиза и эксплуатация объектов строительства	Знает: Умеет: рассчитывать параметры технологических потоков Имеет практический опыт: использования методик испытаний материалов, изделий и конструкций в соответствии с требованиями нормативной литературы
Теплогазоснабжение и вентиляция	Знает: нормативную документацию для проектирования сетей и системтеплогазоснабжения и вентиляции Умеет: выбирать типовые схемы систем теплогазоснабжения зданий Имеет практический опыт:
Водоснабжение и водоотведение	Знает: знает нормативно-техническую документацию, регулирующую деятельность в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства Умеет: умеет определять состав и последовательность выполнения работ по расчету и проектированию систем водоснабжения и водоотведения в соответствии с техническим заданием на проектирование Имеет практический опыт: выполнения графической части проектной документации внутренних и наружных систем водоснабжения и водоотведения
Производственная практика, технологическая практика (4 семестр)	Знает: законы и правила работы производственного подразделения предприятия, технологии производства основных видов строительных материалов и умеет оценивать основные технологические решения Умеет: планировать работу производственного подразделения предприятия по производству строительных материалов, изделий и конструкций Имеет практический опыт:
Производственная практика, исполнительская практика (6 семестр)	Знает: Умеет: поводить оценку основных технологических решений в сфере производства строительных материалов Имеет практический опыт:

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 40,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		8
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
Аудиторные занятия:	36	36
Лекции (Л)	12	12

Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	24	24
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	31,75	31,75
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
подготовка к зачету	16	16
подготовка к тестам	15,75	15.75
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	Основные понятия. Сведения о составе, структуре и специализации проектных организаций. Нормативные документы. Обязанности заказчика и проектной организации. Общие сведения о порядке разработки сметной документации	4	0	4	0
2	Состав проекта промышленного предприятия. Проектирование производственного комплекса. Технико-экономическое обоснование инвестиций	6	4	2	0
3	Технико-экономическое обоснование строительства новых, реконструкции и технического перевооружения действующих предприятий. Технико-экономические показатели.	2	0	2	0
4	Укрупненные технологические расчеты	4	0	4	0
5	Расчет и проектирование вспомогательных производств	2	0	2	0
6	Решение транспортной задачи при расчете приведенных затрат	2	0	2	0
7	Генпланы промышленных предприятий. Требования, чертежи по генплану, принципы компоновки	4	4	0	0
8	Зонирование на генплане	2	2	0	0
9	Компоновка заводов по производству ЖБИ, строительной керамики	4	2	2	0
10	Вспомогательные здания и сооружения. Принципы проектирования административно-бытовых помещений	2	0	2	0
12	Компоновка и расчеты основного оборудования предприятий по производству минеральных вяжущих	4	0	4	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	2	Состав проекта промышленного предприятия. Проектирование производственного комплекса. Технико-экономическое обоснование инвестиций	4
2	7	Генпланы промышленных предприятий. Требования, чертежи по генплану, принципы компоновки	4
3	8	Зонирование на генплане	2
4	9	Компоновка заводов по производству ЖБИ, строительной керамики	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Основные понятия. Сведения о составе, структуре и специализации проектных организаций. Нормативные документы. Обязанности заказчика и проектной организации. Общие сведения о порядке разработки сметной документации	4
2	2	Состав проекта промышленного предприятия. Проектирование производственного комплекса. Технико-экономическое обоснование инвестиций	2
3	3	Технико-экономическое обоснование строительства новых, реконструкции и технического перевооружения действующих предприятий. Технико-экономические показатели.	2
4	4	Укрупненные технологические расчеты	4
5	5	Расчет и проектирование вспомогательных производств	2
6	6	Решение транспортной задачи при расчете приведенных затрат	2
7	9	Компоновка заводов по производству ЖБИ, строительной керамики	2
8	10	Вспомогательные здания и сооружения. Принципы проектирования административно-бытовых помещений	2
9	12	Компоновка и расчеты основного оборудования предприятий по производству минеральных вяжущих	4

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
подготовка к зачету	Абызов, В. А. Проектирование предприятий [Текст] учеб. пособие к курсовому проекту В. А. Абызов, С. П. Горбунов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Строит. материалы ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2008. - 24, [2] с. ил. - с. 1-24 Цителаури, Г. И. Проектирование предприятий сборного железобетона Учеб. Г. И. Цителаури. - М.: Высшая школа, 1986. - 322 с. Главы 1-5	8	16
подготовка к тестам	Сулименко Л.М. Технология минеральных вяжущих материалов и изделий на их основе. Учебник для вузов: М.: Высшая школа, 2005. - 334 с. Главы 1-3 Абызов, В. А. Проектирование предприятий [Текст] учеб. пособие к курсовому проекту В. А. Абызов, С. П. Горбунов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Строит. материалы ; ЮУрГУ. - Челябинск:	8	15,75

	Издательство ЮУрГУ, 2008. - 24, [2] с. ил. - с. 1-24 Цителаури, Г. И. Проектирование предприятий сборного железобетона Учеб. Г. И. Цителаури. - М.: Высшая школа, 1986. - 322 с. Главы 1-5		

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	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учи-тыва-ется в ПА
1	8	Текущий контроль	Реферат	0,4	100	Тема реферата – выдается при изучении 2 раздела дисциплины. Студенту дается одна тема из списка тем рефератов. Время, отведенное на выполнение реферата – 2 месяца в течение семестра Полное раскрытие темы и правильное изложение материала соответствует 100 баллам Каждая грубая ошибка снижает оценку на 20 баллов, мелкая ошибка - на 5 баллов Неполное раскрытие темы – соответствует 60 баллам Несоответствие заданной теме, множественные грубые ошибки, нераскрытие темы – соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 100.	зачет
2	8	Текущий контроль	Тест 1	0,1	100	Тест состоит из 10 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. Выполняется в течение семестра. Максимальное количество баллов – 100. Правильный ответ на вопрос соответствует 10 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.	зачет
3	8	Текущий контроль	Тест 2	0,1	100	Тест состоит из 10 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. Выполняется в течение семестра. Максимальное количество баллов – 100. Правильный ответ на вопрос соответствует 10 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.	зачет
4	8	Текущий контроль	Тест 3	0,1	100	Тест состоит из 10 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций.	зачет

						Выполняется в течение семестра. Максимальное количество баллов – 100. Правильный ответ на вопрос соответствует 10 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.	
5	8	Текущий контроль	Тест 4	0,1	100	Тест состоит из 10 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. Выполняется в течение семестра. Максимальное количество баллов – 100. Правильный ответ на вопрос соответствует 10 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.	зачет
6	8	Текущий контроль	Укрупненные расчеты	0,2	100	Полный ответ на задание (расчет) при отсутствии ошибок соответствует 100 баллам Неполный ответ - соответствует 80 баллам. Несоответствие ответа (расчета) заданным исходным данным - соответствует 0 баллов Каждая грубая ошибка снижает оценку на 20 баллов, мелкая ошибка - на 5 баллов	зачет
7	8	Проме-жуточная аттестация	Зачет	-	100	Полный ответ на вопрос при отсутствии ошибок соответствует 100 баллам Неполный ответ на вопрос соответствует 80 баллам. Каждая грубая ошибка снижает оценку на 20 баллов, мелкая ошибка - на 5 баллов Несоответствие ответа вопросу или явное нераскрытие вопроса – соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 100.	зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	Процедура оценивания: На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля (реферат, тесты, укрупненные расчеты), рейтинг рассчитывается по формуле Rd = Rтек + Rб. Зачет: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60…100 % Незачет: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0…59 % Если обучающийся претендует на улучшение оценки, рассчитанной по рейтингу, он сдает зачет (в письменной форме, по билету), в таком случае рейтинг рассчитывается по формуле Rd = 0,6 × Rтек + 0,4 × Rпа + Rб.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ						
		1	2	3	4	5	6	7
ПК-5	Знает: основные требования к технологическим решениям в сфере	+	+	+	+	+	+	+

	производства строительных материлов, умеет правильно оценивать их							
ПК-8	Знает: основные требования к выбору технологии и типовые компоновки заводов по производству сборного железобетона	+	+	+	+	+	+	+
ПК-8	Имеет практический опыт: оценки технологических решений при компоновке заводов по производству строительных материалов и изделий	+	+	+	+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Волженский, А. В. Минеральные вяжущие вещества Учеб. для вузов по спец."Пр-во строит. изделий и конструкций". - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Стройиздат, 1986. - 463 с.
2. Строительные материалы: Материаловедение и технология Учеб. для вузов по строит. специальностям В. Г. Микульский, Г. И. Горчаков, В. В. Козлов и др.; Под общ. ред. В. Г. Микульского. - М.: Издательство АСВ, 2002
3. Строительные материалы Учеб. для вузов по строит. специальностям В. Г. Микульский, В. Н. Куприянов, Г. П. Сахаров и др.; Под ред. В. Г. Микульского. - 2-е изд., доп. и перераб. - М.: Издательство АСВ, 2000
4. Сулименко, Л. М. Технология минеральных вяжущих материалов и изделий на их основе Учеб. для строит. и хим.-технол. специальностей вузов Л. М. Сулименко. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Высшая школа, 2005. - 333,[1] с. ил.
5. Абызов, В. А. Проектирование предприятий [Текст] учеб. пособие к курсовому проекту В. А. Абызов, С. П. Горбунов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Строит. материалы ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2008. - 24, [2] с. ил.
6. Трофимов, Б. Я. Технология бетона, строительных изделий и конструкций Учеб. пособие к курсовой работе Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Строит. материалы; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2000. - 34 с. табл.
7. Цителаури, Г. И. Проектирование предприятий сборного железобетона Учеб. Г. И. Цителаури. - М.: Высшая школа, 1986. - 322 с.

б) дополнительная литература:

1. Спасибожко, В. В. Вяжущие вещества Учеб. пособие к курсовому проекту Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Строит. материалы; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 1999. - 39,[1] с.
2. Журавлев, М. И. Механическое оборудование предприятий вяжущих материалов и изделий на базе их Учеб. для вузов по специальности "Механ. оборудование предприятий строит. материалов, изделий и конструкций" М. И. Журавлев, А. А. Фоломеев; Под ред. В. М. Селянского. - 2-е изд., перераб. и доп. - Владимир; М.: Высшая школа, 2005. - 230,[2] с.
3. Журавлев, М. И. Механическое оборудование предприятий вяжущих материалов и изделий на базе их Учебник М. И. Журавлев, А. А. Фоломеев. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Высшая школа, 1983. - 232 с. ил.

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

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. 3. Спасибожко, В. В. Минеральные вяжущие вещества Метод. указания к лаб. работам с применением ЭВМ Челяб. политехн. ин-т им. Ленинского комсомола, Каф. Строит. материалы; В. В. Спасибожко, М. И. Муштаков, Б. Я. Трофимов; По дред. Б. Я. Трофимова; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЧПИ, 1982. - 49 с
2. Муштаков М.И. Вяжущие вещества. Учебное пособие для лабораторных работ / М.И. Муштаков, Г.С. Семеняк. - Челябинск: ЮУрГУ, 2007. - 47 с.
3. Трофимов Б.Я. Специальные вяжущие вещества /Б.Я. Трофимов, В.А. Абызов. - Челябинск: СитиПринт, 2012. - 32 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

Электронная учебно-методическая документация

Нет

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -Thr Cambridge Cristallographic Data Centre(бессрочно)
2. -База данных ВИНИТИ РАН(бессрочно)
3. -Информационные ресурсы ФИПС(бессрочно)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	208 (ЛкАС)	Компьютер, проектор, экран, аудиосистема. Персональные компьютеры – 19 шт. Microsoft-Office(бессрочно) Microsoft-Office(бессрочно)
Практические занятия и семинары	208 (ЛкАС)	Компьютер, проектор, экран, аудиосистема. Персональные компьютеры – 19 шт. Microsoft-Office(бессрочно) Microsoft-Office(бессрочно)