

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Декан СТФ

И.В. Харламов

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.6 «Технология стеновых и изоляционных материалов»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **08.03.01
Строительство**

Направленность (профиль, специализация): **Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций**

Статус дисциплины: **часть, формируемая участниками образовательных отношений (вариативная)**

Форма обучения: **очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	В.М. Каракулов
Согласовал	Зав. кафедрой «СМ»	Г.И. Овчаренко
	руководитель направленности (профиля) программы	Г.И. Овчаренко

г. Барнаул

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

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ОПК-8	умением использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности	основную номенклатуру и нормативные правовые документы в профессиональной деятельности	использовать нормативные правовые документы в сферах профессиональной деятельности	
ПК-16	знанием правил и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию и эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, объектов жилищно-коммунального хозяйства, правил приемки образцов продукции, выпускаемой предприятием	правила и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию и эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, объектов жилищно-коммунального хозяйства, правила приемки образцов продукции, выпускаемой предприятием	использовать правила и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию и эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, объектов жилищно-коммунального хозяйства, правила приемки образцов продукции, выпускаемой предприятием	

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Инженерная геология, Математика, Процессы и аппараты технологии строительных материалов, Строительные материалы, Физика, Химия
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Выпускная квалификационная работа, Проектирование предприятий по производству строительных материалов, Разработка и исследование строительных материалов, изделий и конструкций

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 9 / 324

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	62	47	62	153	190

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

Форма обучения: очная

Семестр: 6

Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 5 / 180

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
32	32	32	84	105

Лекционные занятия (32ч.)

1. Предмет дисциплины «Технология стеновых и изоляционных материалов». Керамические стеновые материалы.(2ч.)[4,10] Предмет дисциплины «Технология стеновых и изоляционных материалов». Стеновые материалы. Общие требования к стеновым материалам. Основные виды стеновых материалов. Керамические стеновые материалы – номенклатура, свойства

2. Глинистые породы и добавки для производства стеновой керамики(2ч.)[4,10] Определение, минералогический, химический и гранулометрический составы глинистых пород. Основные свойства глинистых пород – пластичность, нормальная формовочная влажность, чувствительность к сушке, воздушная, огневая и общая усадки, огнеупорность. Добавки, применяющиеся при производстве керамических материалов – пластифицирующие, отошающие, выгорающие, плавни

3. Технология стеновой керамики методом пластического формования(4ч.)[4,10,12] Кирпич и камни керамические – классификация и характеристика. Основы заводской технологии керамических стеновых материалов методом пластического формования – общая технологическая схема производства. Требования к глинам. Добыча и доставка глинистых пород,

естественные и машинные способы обработки глинистых пород. Приготовление керамической массы, формование кирпича и камней, их сушка, обжиг. Процессы, протекающие при обжиге керамических материалов. Отгрузка готовой продукции

4. Технология керамического кирпича полусухим прессованием(2ч.)[4,10,13]

Особенности технологии кирпича методом полусухого прессования – приготовление пресспорошка, прессование, сушка, обжиг кирпича

5. Кирпич и камни силикатные(6ч.)[4,14] Кирпич и камни силикатные – классификация, характеристика Сырьевые материалы для производства силикатного кирпича и камней, требования к извести, песку. Основы заводской технологии силикатного кирпича и камней – общая технологическая схема производства. Подготовка к производству извести и песка, помол известково-кремнеземистого вяжущего, приготовление силикатной смеси, гашение, обработка гашеной силикатной смеси. Формование сырца – физические и технологические факторы формирования прочности сырца, прессы для формования силикатного кирпича и камней. Автоклавная обработка кирпича. Нетрадиционное сырье для производства силикатного кирпича – магнезиальная известь, нефелиновый и бокситный шламы, высококальциевые и низкокальциевые золы, металлургические и топливные шлаки. Цветной силикатный кирпич – способы получения.

6. Ячеистый бетон(8ч.)[7,11,15,16,17] Ячеистый бетон – определение, классификация, номенклатура ячеистобетонных изделий. Материалы для ячеистых бетонов. Автоклавная технология изделий из ячеистых бетонов. Технологические схемы производства изделий из ячеистых бетонов Прием, складирование и подготовка сырьевых материалов. Приготовление ячеистобетонной смеси. Формование ячеистобетонных изделий. Автоклавная обработка ячеистобетонных изделий – автоклавы, параметры и периоды, процессы твердения. Особенности производства ячеистых бетонов на предприятиях малой мощности.

7. Мелкоштучные стеновые материалы из тяжелых и легких бетонов – виды, технология(2ч.)[4] Виды и технология Мелкоштучных стеновых материалов из тяжелых и легких бетонов.

8. Стеновые материалы из древесины и горных пород(4ч.)[4] Стеновые материалы из древесины – оцилиндрованные брёвна, профилированный клееный брус, стеновые панели с каркасом из древесины и утеплителями, стеновые материалы из арболита. Сэндвич-панели для строительства быстровозводимых зданий. Стеновые материалы из горных пород.

9. Стеновые материалы на основе промышленных отходов.(2ч.)[4] Стеновые материалы на основе органических отходов. Стеновые материалы на основе неорганических отходов

Практические занятия (32ч.)

1. Умение использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности: керамические стеновые материалы -

стандарты, сырьё, современное оборудование и заводы.(4ч.)[4] Стандарты на керамические стеновые материалы, сырьё для их производства и методы испытаний. Современные российские предприятия по выпуску керамических стеновых материалов. Оборудование современных заводов для производства керамических стеновых материалов.

2. Задачи по технологии керамических стеновых материалов.(2ч.)[10]
Решение задач по технологии керамических стеновых материалов

4. Основы технологического проектирования заводов керамического кирпича(4ч.)[3,10] Техничко-экономическое обоснование, источники и характеристика сырья, характеристика продукции, анализ способов производства и выбор технологической схемы, описание технологического процесса. режим работы, расчет производительности, материального баланса, основного технологического оборудования, бункеров, складов. Контроль производства, охрана труда и окружающей среды на заводах керамических стеновых материалов.

5. Силикатный кирпич и ячеистые бетоны(4ч.)[4,7] Стандарты на силикатный кирпич и ячеистые бетоны, сырьевые материалы для их производства, методы испытаний. Современные российские предприятия по выпуску силикатного кирпича и изделий из ячеистых бетонов. Оборудование современных заводов для производства силикатного кирпича и ячеистых бетонов.

6. Задачи по технологии силикатного кирпича и ячеистых бетонов.(2ч.)[4,7]
Решение задач по технологии силикатного кирпича и ячеистых бетонов.

7. Основы технологического проектирования заводов силикатного кирпича и ячеистых бетонов.(8ч.)[4,7] Техничко-экономическое обоснование, источники и характеристика сырья, характеристика продукции, анализ способов производства и выбор технологической схемы. Описание технологического процесса. Режим работы, расчет производительности, материального баланса, основного технологического оборудования, бункеров, складов. Контроль производства, охрана труда и окружающей среды на заводах силикатного кирпича и ячеистых бетонов

8. Мелкоштучные стеновые материалы из тяжелых и легких бетонов, из древесины, горных пород.(4ч.)[4] Нормативно-технические документы на мелкоштучные стеновые материалы из тяжелых и легких бетонов, из древесины, сэндвич-панели, стеновые материалы из горных пород, сырьё для их производства и методы испытаний. Современные российские предприятия по выпуску мелкоштучных стеновых материалов из тяжелых и легких бетонов, из древесины, сэндвич-панелей, стеновых материалов из горных пород.Оборудование для производства стеновых материалов из тяжелых и легких бетонов, из древесины, сэндвич-панелей, стеновых материалы из горных пород, промышленных отходов.

9. Знание правил и технологии монтажа, наладки, испытания, правил приемки образцов продукции, выпускаемой предприятием: основы технологического проектирования заводов мелкоштучных стеновых материалов из тяжелых и легких бетонов, из древесины, из горных

пород.(4ч.)[3,4] Технико-экономическое обоснование, источники и характеристика сырья, характеристика продукции, анализ способов производства и выбор технологической схемы. Описание технологического процесса. Режим работы, расчет производительности, материального баланса, основного технологического оборудования, бункеров, складов. Контроль производства, охрана труда и окружающей среды на заводах мелкоштучных стеновых материалов из тяжелых и легких бетонов, из древесины, из горных пород.

Лабораторные работы (32ч.)

- 1. Состав глинистых пород {работа в малых группах} (8ч.)[1]** Исследование состава глинистых пород. Определение примесей в глинистых породах, структуры, карбонатных и крупнозернистых включений, гранулометрического состава
- 2. дообжиговые свойства глинистых пород. Формовочная влажность, числа пластичности {работа в малых группах} (4ч.)[1]** Исследование дообжиговых свойств глинистых пород. Определение формовочной влажности, числа пластичности
- 3. Формование образцов {работа в малых группах} (4ч.)[1]** Приготовление пластичной керамической массы и пресспорошка. Изготовление опытных образцов
- 4. Сушка, обжиг, испытание полученных образцов. {работа в малых группах} (8ч.)[1]** Сушка образцов. Определение воздушной усадки, обжиг образцов. Определение огневой и полной усадок, средней плотности, водопоглощения, прочности образцов. Составление заключения о пригодности глинистого сырья для изготовления кирпича
- 5. Керамический кирпич. {работа в малых группах} (4ч.)[1]** Испытание свойств керамического кирпича по ГОСТ 530-2012
- 6. Керамический кирпич {работа в малых группах} (4ч.)[1]** Испытание свойств силикатного кирпича по ГОСТ 379-2015

Самостоятельная работа (84ч.)

- 1. Подготовка к лекциям(8ч.)[4,7,8,10]** Проработка теоретического материала (работа с конспектом лекций, учебниками, учебными пособиями, др. источниками)
- 2. Подготовка к практическим занятиям(11,2ч.)[4,7,8,10]** Проработка теоретического материала (работа с конспектом лекций, учебниками, учебными пособиями, др. источниками)
- 3. Подготовка к защите лабораторных работ.(12,8ч.)[1]** Изучение методик проведения опытов, обработка и анализ полученных результатов
- 4. Подготовка к контрольным опросам(25ч.)[4,7,8,10]** Проработка теоретического материала (работа с конспектом лекций, учебниками, учебными пособиями, др. источниками)

5. Подготовка к экзамену(27ч.)[4,7,9,10] Проработка теоретического материала (работа с конспектом лекций, учебниками, учебными пособиями, др. источниками)

Семестр: 7

Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 4 / 144

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
30	15	30	69	85

Лекционные занятия (30ч.)

- 1. Теплоизоляционные материалы(2ч.)[5,9,11]** Значение, классификация. Принципы создания пористой структуры теплоизоляционных материалов
- 2. Неорганические теплоизоляционные материалы - виды. Минеральная вата.(2ч.)[5,9,11]** Неорганические теплоизоляционные материалы. Виды искусственных минеральных волокон и теплоизоляционных материалов из них. Минеральная вата – основные понятия. Сырье для минеральной ваты
- 3. Технология минеральной ваты и изделий из нее.(6ч.)[5,9,11]** Технологическая схема производства минеральной ваты и изделий из нее. Установки для получения расплава и переработки расплава в волокно при производстве минеральной ваты. Волокноосаждение. Свойства и применение минеральной ваты. Виды изделий из минеральной ваты. Связующие для минераловатных изделий. Способы нанесения связующих. Конвейерная технология минераловатных изделий.
- 4. Технология теплоизоляционных материалов из стекловолокна.(2ч.)[5,9,11]** Стекловолокно – основные понятия. Сырьё, технология теплоизоляционных материалов из стекловолокна. Виды, свойства и применение теплоизоляционных материалов из стекловолокна
- 5. Ячеистое стекло (пеностекло). Технология. Теплоизоляционные материалы на основе жидкого вспученного стекла.(2ч.)[5,9,11]** Ячеистое стекло (пеностекло). Теплоизоляционные материалы на основе жидкого вспученного стекла – основы технологии жидкого стекла, вспученных гранул из него, штучных изделий
- 6. Теплоизоляционные материалы и изделия из вспучивающихся горных пород.(2ч.)[5,9,11]** Вспученные перлит и вермикулит – основы технологии, свойства, применение
- 7. Органические теплоизоляционные материалы. Виды. Применение. Пенополистирол ПСБ–С(2ч.)[6,9,11]** Органические теплоизоляционные материалы – виды, применение. Технология вспененного пенополистирола (ПСБ–С)
- 8. Экструдированный пенополистирол (XPS)(2ч.)[6,9,11]** Технология экструдированного пенополистирола.

- 9. Акустические материалы – основные понятия, виды, технология.(2ч.)[9,11]** Акустические материалы – звук, назначение и основные виды звукопоглощающих и звукоизоляционных материалов. Технология звукопоглощающих материалов
- 10. Гидроизоляционные материалы.(4ч.)[9]** Роль гидроизоляционных материалов в повышении эксплуатационных свойств строительных конструкций, зданий, сооружений. Виды гидроизоляционных материалов. Сырьё для гидроизоляционных материалов. Рулонные основные и бесосновные кровельные и гидроизоляционные материалы Гидроизоляционные мастики, эмульсии, пасты – состав, получение, применение.
- 12. Асфальтовые растворы и бетоны(2ч.)[9]** Асфальтовые растворы и бетоны - основные понятия, технология
- 13. Гидроизоляционные материалы.(2ч.)[9]** Роль гидроизоляционных материалов в повышении эксплуатационных свойств строительных конструкций, зданий, сооружений. Виды гидроизоляционных материалов. Сырьё для гидроизоляционных материалов. Рулонные основные и бесосновные кровельные и гидроизоляционные материалы

Практические занятия (30ч.)

- 1. Современного российского рынок теплоизоляционных материалов. Выдача заданий на курсовой проект(2ч.)[2,5]** Структура современного российского рынка теплоизоляционных материалов. Выдача заданий на курсовой проект. Обсуждение содержания КП.
- 2. Умение использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности: теплоизоляционные материалы - НТД. Техничко-экономические обоснования строительства предприятий.(2ч.)[2,5]** Нормативно-техническая документация по теплоизоляционным материалам, изделиям из искусственных минеральных волокон. Техничко-экономические обоснования строительства предприятий по выпуску изоляционных материалов
- 3. Основные свойства теплоизоляционных материалов. Сырьё.(2ч.)[2,5,11]** Методы определения основных свойств теплоизоляционных материалов. Сырьевые материалы предприятий по выпуску изоляционных строительных материалов и изделий
- 4. Теплоизоляционных материалов из искусственных минеральных волокон(2ч.)[2,5,11]** Свойства теплоизоляционных материалов из искусственных минеральных волокон и методы их определения. Номенклатура и характеристика выпускаемой продукции предприятиями изоляционных материалов
- 5. Правила и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию, правил приемки образцов продукции, выпускаемой предприятием: применения тепловой изоляции из искусственных минеральных волокон. Анализ способов производства изоляционных материалов.(2ч.)[2,5,11]** Особенности применения тепловой изоляции из искусственных минеральных волокон в различных частях зданий, сооружений, трубопроводов, оборудования. Анализ способов производства материалов

предприятиями изоляционных материалов. Выбор способов и технологических схем производства [19].

6. Процессы производства изоляционных материалов.(2ч.)[2] Технологические процессы производства материалов на предприятиях по выпуску изоляционных материалов

7. Производства теплоизоляционных материалов из вспучивающихся горных пород.(6ч.)[2,11] Варианты технологических схем производства теплоизоляционных материалов из вспучивающихся горных пород. Машины и оборудование по производству теплоизоляционных материалов из вспучивающихся горных пород. Режим работы предприятий по выпуску изоляционных материалов. Расчет производительности предприятий по выпуску изоляционных материалов

8. Изучение производства силикатного кирпича на действующем предприятии {экскурсии} (4ч.)[4] Изучение сырьевых материалов, их приготовления, технологии силикатного кирпича и его свойств, применения на стройках города.

9. Изучение производства ячеистого бетона на действующем предприятии {экскурсии} (4ч.)[7] Изучение сырьевых материалов, их приготовления, технологии ячеистого бетона и его свойств, применения на стройках города.

10. Изучение стеновых и изоляционных материалов, изделий {экскурсии} (4ч.)[4,5,6] Посещение супермаркета строительных материалов

Лабораторные работы (15ч.)

1. Ячеистый бетон {работа в малых группах} (12ч.)[7,11] Расчет состава ячеистого бетона. Изготовление лабораторных образцов ячеистого бетона. Испытание свойств лабораторных образцов ячеистого бетона

2. Теплоизоляционные материалы {работа в малых группах} (3ч.)[1] Определение основных свойств теплоизоляционных материалов.

Самостоятельная работа (69ч.)

1. Подготовка к лекциям(7,5ч.)[5,6,8,11] Проработка теоретического материала (работа с конспектом лекций, учебниками, учебными пособиями, др. источниками)

2. Подготовка к практическим занятиям, включая подготовку к контрольному опросу(7,5ч.)[5,6,8,11] Проработка теоретического материала (работа с конспектом лекций, учебниками, учебными пособиями, др. источниками)

3. Подготовка к защите лабораторных работ.(5ч.)[5,6,8,11] Изучение методик проведения опытов, обработка и анализ полученных результатов

4. Курсовой проект(40ч.)[2,3] Курсовой проект выполняется студентами в 7 семестре. Работа над курсовым проектом составляет 40 часов (1,1 зачётных единиц). Основные теоретические и методические рекомендации даются на

практических занятиях. При работе над проектом рекомендуется пользоваться методическим пособием, в котором приводится перечень литературы по всем темам курсового проекта, а также учебным пособием.

Задания на курсовой проект с исходными данными выдаются индивидуально каждому студенту. Темами курсового проекта являются цеха по производству теплоизоляционных, акустических и гидроизоляционных материалов. Темы курсовых проектов приведены в приложении Б.

Целью курсового проектирования является закрепление, расширение и систематизация теоретических знаний по производству теплоизоляционных, акустических, гидроизоляционных материалов, приобретение навыков самостоятельной работы с технической литературой, нормами технологического проектирования, каталогами, справочниками, умение работать с первичной технической документацией и принимать обоснованные технологические решения.

Структура. Курсовой проект включает один графический лист чертежа формата А1 и расчетно-пояснительную записку объемом 25–30 страниц.

Лист чертежа может содержать один из следующих видов графических изображений:

- план и разрезы основного производственного цеха;
- технологическую схему производства;
- схему или чертеж основного технологического агрегата.

Пояснительная записка содержит следующие разделы:

- введение;
- обоснование целесообразности и места строительства проектируемого производства;
- технологическую часть (характеристика сырья, номенклатура и характеристика выпускаемой продукции, анализ существующих способов производства, выбор способа и технологической схемы производства, описание технологического процесса, выбор режима работы отдельных цехов и отделений, расчет производительности, расчет потребности в сырьевых материалах, расчет и подбор основного технологического оборудования, бункеров, складов);
- контроль производства;
- охрана труда;
- охрана окружающей среды.
- список литературы.

5. Подготовка к зачёту(9ч.)[5,6,8,11] Проработка теоретического материала (работа с конспектом лекций, учебниками, учебными пособиями, др. источниками)

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный

доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Лабораторный практикум по технологии стеновых и изоляционных материалов / В. М. Каракулов, Г. И. Овчаренко, О. В. Буйко ; Алт. гос. техн. ун-т. им. И.И. Ползунова. – Барнаул : Изд-во АлтГТУ, 2018. – 86 с.
http://elib.altstu.ru/eum/download/sm/Karakulov_StenIzolMat_prakt.pdf

2. Каракулов В.М. Технология изоляционных материалов. Метод. указания к выполнению курсового проекта. [Электронный ресурс]: Методические указания.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2013.— Режим доступа: http://new.elib.altstu.ru/eum/download/sm/Karakulov_tim_kp.pdf

3. Никулин А. Д., Проектирование предприятий строительных материалов, изделий и конструкций [Текст]: учебное пособие / А. Д. Никулин, Е. И. Шмитько, Б. М. Зуев. - Воронеж, 2004. - 334 с. (29 экз.)

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

4. Каракулов В.М. Технология стеновых материалов. [Электронный ресурс]: Курс лекций.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2012.— Режим доступа: http://new.elib.altstu.ru/eum/download/sm/Karakulov_stenmat.pdf

5. Каракулов В.М. Технология изоляционных материалов. Неорганические ТИМ.. [Электронный ресурс]: Курс лекций.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2013.—
Режим доступа: http://new.elib.altstu.ru/eum/download/sm/Karakulov_tim_no.pdf

6. Каракулов В.М. Технология изоляционных материалов. Органические ТИМ.. [Электронный ресурс]: Курс лекций.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2013.—
Режим доступа: http://new.elib.altstu.ru/eum/download/sm/Karakulov_tim_org.pdf

6.2. Дополнительная литература

7. Каракулов В.М. Технология изделий из ячеистых бетонов. [Электронный ресурс]: Курс лекций.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2012.— Режим доступа: http://new.elib.altstu.ru/eum/download/sm/Karakulov_izdbet.pdf

8. Технология изоляционных строительных материалов и изделий [Текст]. В 2 ч. Ч. 1: Стеновые материалы и изделия : учеб. пособие для студ. учреждений высш. проф. образования / В. Ф. Завадский. – М.: Издательский центр «Academia», 2012 – . 187 с (11 экз.).

9. Технология изоляционных строительных материалов и изделий [Текст]. В 2 ч. Ч. 2. Тепло- и гидроизоляционные материалы и изделия : учеб. пособие для студ. учреждений высш. проф. образования / О. А. Игнатова. — М. : Издательский центр «Академия», 2012. — 288 с. (23 экз.).

10. Роговой М.И. Технология искусственных пористых заполнителей и керамики [Текст]. – М.: Стройиздат, 1974. – 319 с. (15 экз.)

11. Горлов Ю.П. Технология теплоизоляционных и акустических материалов и изделий [Текст]. – М.: Высш. шк., 1989. – 383 с. (15 экз.)

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

12. Brick.avi. Производство керамического кирпича. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.youtube.com/watch?v=8t-t_UYSc_A . – Загл. с экрана.

13. ООО НПО СпецЭлектронМаш. Завод по производству лицевого керамического кирпича [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.youtube.com/watch?v=tgtY9b-FCSY> . – Загл. с экрана.

14. Гидравлический пресс для производства силикатного кирпича. [Электронный ре-сурс]. – Режим доступа: <http://www.youtube.com/watch?v=o15SENk6MAo&feature=related> . – Загл. с экрана.

15. UDKgazbeton. UDK GAZBETON (ЮДК ГАЗБЕТОН). Завод по производству авто-клавного газобетона компании "ЮДК", Днепр [Электронный ресурс]. – Режим дос-тупа: <http://www.youtube.com/watch?v=wwZ4-Kf4Hmw> . – Загл. с экрана.

16. Видео ИНСИ. Технология производства газобетона и газоблоков (видео) [Элек-тронный ресурс]. – Режим доступа: <http://video.yandex.ru/users/goodseo/view/1/> . – Загл. с экрана.

17. Производство пенобетона (видео) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.youtube.com/watch?v=uMGT2UfohPo> . – Загл. с экрана.

18. Минвата от производителя в Москве. Минеральная плита для утепления зда-ний от ООО "ТД Евростейт" (видео) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.youtube.com/watch?v=cOCzhE8nhxA> . – Загл. с экрана.

19. Производство минеральной ваты (видео) [Электронный ресурс]. – Режим дос-тупа: <http://www.youtube.com/watch?v=uo13-I4bsrQ> . – Загл. с экрана.

8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-

образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	LibreOffice
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru)
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченного авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. (http://нэб.рф/)

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа
учебные аудитории для проведения курсового проектирования (выполнения курсовых работ)
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
помещения для самостоятельной работы
лаборатории

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».