

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ЦЕНТРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. В.Г. ШУХОВА»
(БГТУ им. В.Г. Шухова)



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИТОМ

В.С. Богданов

« 14 » декабря 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

«Специальное оборудование для производства строительных материалов
и изделий на их базе»
(наименование дисциплины)

направление подготовки:

15.03.02 – «Технологические машины и оборудование»

профиль программы:

«Технологические машины и комплексы предприятий строительных материалов».

Квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Институт технологического оборудования и машиностроения

Кафедра: «Механическое оборудование»

Белгород – 2015

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.02 - "Технологические машины и оборудование" (уровень бакалавриата), №1170 от 20.10.2015 г.
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2015 году.

Составитель (составители): к.т.н., доцент  (С.И. Ханин)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой
«Механическое оборудование»

Заведующий кафедрой: д.т.н., профессор  (В.С. Богданов)

« 09 » декабря 2015 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

« 09 » декабря 2015 г., протокол № 6

Заведующий кафедрой: д.т.н., профессор  (В.С. Богданов)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института
технологического оборудования и машиностроения

« 14 » декабря 2015 г., протокол № 2

Председатель: доцент  (В.Б. Герасименко)

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формируемые компетенции			Требования к результатам обучения
№	Код компетенции	Компетенция	
Профессиональные			
1	ПК-15	Умение выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин	В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать: - специальное оборудование для производства цемента, извести и изделий на ее основе, асбестоцементных изделий, гипса, листового стекла, изделий из бетона и железобетона, керамических изделий; способы реализации в них технологических процессов; общепромышленные основы расчёта специального оборудования. Уметь: - выполнять расчет специальных видов оборудования для производства цемента, извести и изделий на ее основе, асбестоцементных изделий, гипса, листового стекла, изделий из бетона и железобетона, керамических изделий с учетом особенностей реализуемых в них технологических процессов; оценивать технический уровень специального оборудования, определять перспективы его совершенствования. Владеть: - методами выявления недостатков оборудования специального назначения и осуществления его модернизации.

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Инженерная графика
2	Технология конструкционных материалов
3	Детали машин и основы конструирования
4	Основы взаимозаменяемости
5	Технические основы создания машин
6	Основы технологии машиностроения
7	Технология производства строительных материалов и изделий на их базе
8	Процессы в производстве строительных материалов и изделий

Содержание дисциплины служит основой для изучения следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Эксплуатация и ремонт машин и оборудования для производства строительных материалов и изделий на их базе
2	Монтаж, наладка и испытание машин для производства строительных материалов и изделий на их базе

3	Технологические комплексы предприятий для производства строительных материалов и изделий на их базе
4	Конструкторская практика
5	Государственная итоговая аттестация

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зач. единиц,
288 часов.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 6	Семестр № 7
Общая трудоемкость дисциплины, час	288	95	193
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	102	51	51
лекции	34	17	17
лабораторные	34	34	
практические	34		34
Самостоятельная работа студентов, в том числе:	186	44	142
Курсовой проект	54		54
Курсовая работа			
Расчетно-графическое задания			
Индивидуальное домашнее задание			
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	96	44	52
Форма промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	36		36

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем

Курс 3 Семестр 6

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6
1	<u>Оборудование для производства цемента</u>				

	Роль специальных видов оборудования в производстве вяжущих материалов и изделий на их базе. Классификация вращающихся печей, конструкции печей, внутripечные теплообменные устройства. Конструкции узлов и деталей печей. Установка для возврата пыли в печь. Механизмы питания вращающихся печей сырьевой смесью и топливом. Циклонные теплообменники различных конструкций, кальцинаторы - декарбонизаторы, конвейерный кальцинатор. Планетарные, колосниковые, барабанные охладители. Основы расчёта оборудования.	6	7	6	16
2	Оборудование для производства извести и изделий на ее основе				
	Печи для обжига извести. Шахтные печи. Вращающиеся печи. Охладители. Оборудование для гашения извести. Сушильный барабан. Прессовое оборудование для производства силикатного кирпича, автомат - укладчик кирпича. Автомат. Конструкции, принцип действия. Основы расчёта оборудования.	4	4	4	14
	Оборудование для производства асбестоцементных изделий				
3	Конструкция листоформовочной машины. Особенности конструктивных решений отдельных механизмов ЛФМ. Ротационные и гильотинные ножницы. Волнировщик. Укладчик листов. Основы расчёта. Конструкция трубоформовочной машины. Особенности конструктивных решений отдельных механизмов ТФМ. Конвейер предварительного твердения а/ц труб. Станки для механической обработки труб. Основы расчёта.	5	4		10
	Оборудование для производства гипса и изделий на его основе				
4	Классификация оборудования для производства гипса. Конструкции гипсоварочных котлов периодического и непрерывного действия, вращающегося самозапарника. Основы расчёта. Оборудование для производства сухой гипсовой штукатурки и панелей.	2	2	-	4
	ИТОГО	17	17	10	44

Курс 4 Семестр 7

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6
1	Оборудование для производства изделий из бетона и железобетона				
	Изделия из бетона и железобетона, характеристика материалов и изделий, используемых для изготовления. Оборудование для обработки и переработки арматуры. Способы и оборудование для обработки арматурной стали. Станки для чистки арматуры. Правильно-отрезные станки. Станки для резки арматуры. Оборудование для заготовки проволоочной и прядевой арматуры. Оборудование для высадки анкеров. Оборудование для натяжения арматуры. Оборудование для изготовления	8	8	12	24

	плоских и пространственных каркасов: основы расчёта оборудования. <u>Формы в производстве ЖБИ. Классификация и конструкции форм.</u> <u>Направления совершенствования конструкций форм.</u> <u>Оборудование для раздачи, распределения и разравнивания бетонной смеси.</u> Конструктивные схемы и рабочие органы оборудования. Бетонораздатчики и бетоноукладчики. Основы расчета. <u>Оборудование для формования ЖБИ.</u> Основные способы уплотнения ЖБИ. Способы передачи колебаний. Основы динамики центробежных возбудителей. <u>Виброплощадки.</u> Классификация виброплощадок, их конструкции. Основы расчета виброплощадок с вертикально направленными колебаниями. <u>Машины для формования многопустотных панелей.</u> Классификация машин, особенности конструкций машин для агрегатно – поточной, стендовой и конвейерной схем производства ЖБИ. Кассетно – формовочные установки. Особенности конструктивных решений отдельных узлов формовочного оборудования. Основы расчёта формовочных машин. <u>Оборудование для производства ж/б труб.</u> Уплотнение бетонной смеси центрифугированием, классификация центрифуг, их конструкции и принцип действия. Основы расчета центрифуг. Оборудование для радиального прессования ж/б труб. Оборудование для центробежного проката ж/б труб. Виброгидропрессование ж/б труб. <u>Оборудование для интенсификации твердения ж/б изделий.</u> Оборудование для тепловлажностной обработки ЖБИ.				
3	<u>Оборудование для производства листового строительного стекла</u>				
	Оборудование для производства листового стекла флоат-способом, вытягиванием и прокаткой. Оборудование для подрезки и отломки листового стекла. Основы расчёта формующих машины. Конструктивные схемы установок для шлифования и полирования листового стекла.	3	3		6
4	<u>Оборудование для производства керамических изделий</u>				
	<u>Оборудование для производства изделий из шликерных и пластичных глиняных масс.</u> Конструкция и принцип действия ленточного шнекового пресса. Вертикальные трубные прессы. Автомат для двустадийной резки и укладки кирпича сырца на вагонетки. Теоретические основы пластического способа формования глиняных масс. Расчет основных параметров прессового оборудования. <u>Оборудование для производства изделий из глиняных порошкообразных масс.</u> Специальное оборудование для изготовления изделий из глиняных порошковых масс. Конструктивные схемы прессов для полусухого прессования кирпича и плитки (механический, колено – рычажный, гидравлический, механо – гидравлический прессы). Теоретические основы полусухого прессования порошкообразных масс. Расчет основных параметров прессов.	6	6	12	22
	ИТОГО	17	17	24	52

4.2. Содержание практических занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) за- нятия	К-во.. часов	К-во часов СРС
семестр № 7				
1	Оборудование для производства цемента	Расчет основных параметров вращающейся печи	4	4
2	Оборудование для производства цемента	Расчёт основных параметров колосникового охладителя клинкера	3	3
3	Оборудование для про- изводства извести и из- делий на ее основе	Расчет параметров пресса кривошипно- рычажного типа	3	4
4	Оборудование для про- изводства извести и из- делий на ее основе	Расчет параметров сушильного барабана	1	2
9	Оборудование для про- изводства асбестоце- ментных изделий	Расчёт параметров листоформовочной ма- шины для получения сырого асбестоцемент- ного наката	3	4
10	Оборудование для про- изводства асбестоце- ментных изделий	Расчёт основных параметров ротационных ножниц	1	2
14	Оборудование для про- изводства гипса	Расчёт основных параметров гипсоварочно- го котла непрерывного действия	2	2
6	Оборудование для про- изводства керамических изделий	Расчет параметров гидравлического пресса	2	2
7	Оборудование для про- изводства керамических изделий	Расчет параметров коленно-рычажного пресса	2	2
6	Оборудование для про- изводства керамических изделий	Расчет параметров шнекового ленточного пресса	2	2
6	Оборудование для про- изводства изделий из бетона и железобетона	Расчет основных параметров роликовой центрифуги	2	2
6	Оборудование для про- изводства изделий из бетона и железобетона	Расчет основных параметров виброплощад- ки	2	2
6	Оборудование для про- изводства изделий из бетона и железобетона	Расчет основных параметров правильно- отрезного станка	2	2
6	Оборудование для про- изводства изделий из бетона и железобетона	Расчет основных параметров оборудования для натяжения арматуры	2	2
6	Оборудование для про- изводства листового строительного стекла	Расчет основных параметров машины для прокатки листового стекла	1	1
6	Оборудование для про- изводства листового строительного стекла	Расчет мощности, потребляемой приводом отломщика листового стекла	1	1
6	Оборудование для про- изводства листового строительного стекла	Расчет мощности, потребляемой приводом подрезчика листового стекла	1	1
ИТОГО:			34	38

4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во.. часов	К-во часов СРС
семестр № 7				
1	Оборудование для производства цемента	Изучение конструкции и методики расчета параметров колосникового охладителя клинкера	6	6
2	Оборудование для производства извести и изделий на ее основе	Изучение конструкции пресса для формования силикатного кирпича и методики расчета параметров	4	6
3	Оборудование для производства изделий из бетона и железобетона	Изучение конструкции и методики расчета параметров виброплощадки с вертикально направленными колебаниями	6	7
4	Оборудование для производства изделий из бетона и железобетона	Изучение конструкции и методики расчета параметров свободно-роликовой центрифуги	6	7
5	Оборудование для производства керамических изделий	Изучение конструкции и методики расчета основных параметров фрикционного пресса	4	4
6	Оборудование для производства керамических изделий	Изучение конструкции и методики расчета основных параметров комбинированного ленточного вакуумного пресса	4	4
7	Оборудование для производства керамических изделий	Изучение конструкции и методики расчета основных параметров автоматического станка для резки глиняного бруса СМ-678А	4	4
ИТОГО:			34	38

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Оборудование для производства цемента	Опорные, приводные и предохранительные устройства вращающихся печей. Устройства для возврата пыли во вращающуюся печь. Внутрипечные теплообменные устройства. Топливные горелки и форсунки вращающихся печей. Запечные теплообменные устройства вращающихся печей. Конвейерный кальцинатор. Циклонные теплообменники различных модификаций. Циклонные теплообменники с системой байпасирования. Кальцинаторы – декарбонизаторы.

		Направления совершенствования печей сухого способа производства клинкера. Охладители вращающихся печей. Планетарные охладители. Колосниковые охладители. Привода колосниковых решеток колосникового охладителя. Устройства подвижной и неподвижной колосниковых решеток колосникового охладителя. Устройство приводного вала колосникового охладителя. Система уборки просыпи колосникового охладителя. Устройство для распределения клинкера по ширине решетки колосникового охладителя. Барабанные охладители. Рекуператорные охладители.
2	Оборудование для производства извести и изделий на ее основе	Шахтная пересыпная печь. Шахтная печь с вынесенной топкой. Загрузочные устройства шахтной печи. Выгрузочные устройства шахтной печи. Механизмы загрузки шихты прессов для изготовления силикатного кирпича. Оборудование для гашения извести в пушонку. Механизмы засыпки пресс-формы; прессования, выталкивания, сталкивания изделия прессов для изготовления силикатного кирпича. Механизмы автомата - укладчика кирпича. Механизмы закрывания и подъема, запираания крышек автоклава. Система автоматического регулирования параметров автоклава.
3	Оборудование для производства асбестоцементных изделий	Конструкция листоформовочной машины. Форматный стан листоформовочной машины. Фильцевая рама листоформовочной машины. Устройства для вакуумирования и промывания сукна листоформовочной машины. Ванна листоформовочной машины. Режущее устройство листоформовочной машины. Подвеска гауч-вала листоформовочной машины. Укладчик асбестоцементных листов. Механизмы ротационных ножниц. Составные части гильотинных ножниц. Назначение и особенности конструкции волнировщика. Экипаж давления трубоформовочной машины. Особенности конструкций отжимного и опорного валов. Назначение и устройство форматной скалки. Особенности конструкции конвейера предварительного твердения. Станки для механической обработки труб.
4	Оборудование для производства гипса и изделий на его основе	Особенности конструкций гипсоварочных котлов. Загрузочное устройство гипсоварочного котла периодического действия. Устройство для перемешивания гипсоварочного котла периодического действия. Выгрузочное устройство гипсоварочного котла периодического действия. Загрузочное устройство гипсоварочного котла непрерывного действия. Устройство для перемешивания гипсоварочного котла непрерывного действия. Выгрузочное устройство гипсоварочного котла непрерывного действия. Приводное устройство гипсоварочного котла непрерывного действия. Устройство вращающегося самозапарника.

Оборудование для производства изделий из бетона и железобетона	Железобетон. Виды арматурных сталей и их механические свойства. Станки для механической обработки арматуры. Оборудование для заготовки арматуры. Оборудование для высадки головок. Типы анкерных устройств. Линии для изготовления каркасов. Оборудование для натяжения арматуры. Формы, их виды и узлы. Способы уплотнения бетонной смеси. Физическая сущность процесса уплотнения бетонной смеси вибрированием. Вибраторы, их конструкция. Основы динамики центробежных возбуждателей. Классификация виброплощадок. Виброплощадки с вертикальными колебаниями. Виброплощадки с круговыми колебаниями. Расчет мощности виброплощадок. Встряхивающие столы. Виброплощадки с пространственными колебаниями. Машины для формования многопустотных панелей. Кассетно-формовочная установка. Физическая сущность процесса уплотнения бетонной смеси центрифугированием. Центрифуги. Свободно-роликовые центрифуги. Центрифуги. Ременная центрифуга. Центрифуги. Осевая центрифуга. Расчет центрифуг. Оборудование для радиального прессования ж/б труб. Оборудование для центробежного проката ж/б труб. Виброгидропрессование ж/б труб. Оборудование для транспортировки и укладки бетонной смеси. Бетонораздатчики. Бетонораздатчики. Пропарочные камеры. Особенности конструкции.
Оборудование для производства листового строительного стекла	Схема машины ВВС. Способы формования листового стекла. Способ формования полированного стекла (флоат – процесс). Схема машины для формования флоат – способом. Конструктивные схемы оборудования для производства листового стекла флоат - способом, вытягиванием и прокаткой. Оборудование для подрезки и отломки листового стекла. Конструктивные схемы установок для шлифования и полирования листового стекла.
Оборудование для производства керамических изделий	Безвакуумные шнековые прессы. Вакуумные шнековые прессы. Назначение Мешалки, вакуум-камеры, лопастных питателей, корпуса, шнекового вала, головки, мундштука шнекового пресса. Конструкция и принцип действия комбинированного ленточного шнекового пресса. Автомат для резки и укладки кирпича - сырца на вагонетки. Специальное оборудование для приготовления керамических порошков. Трубные шнековые вакуумные прессы. Конструктивная схема пресса СМ -301. Конструктивная схема пресса К/РК - 125. Фрикционный пресс, конструкция и принцип действия. Гидравлический пресс.

5.2. Перечень тем курсовых проектов, курсовых работ, их краткое содержание и объем.

Учебным планом предусмотрена курсовой проект с объемом самостоятельной работы студента (СРС) – 54 часа.

Целью курсового проекта является установление недостатков машины специального назначения и осуществление модернизации.

Задание на курсовой проект – Модернизировать машину специального назначения для производства строительных материалов:

а) задание выдается преподавателем на специальном бланке,

б) выбранная и согласованная с преподавателем модернизация машины является основанием для разработки графической части курсовой работы – сборочного чертежа машины, чертежей сборочных единиц с элементами модернизации.

Содержание курсового проекта:

В курсовом проекте разрабатываются следующие конструкторские документы:

а) пояснительная записка;

б) сборочный чертежи машины и сборочных единиц с элементами модернизации;

в) спецификации к сборочным чертежам.

Пояснительная записка включает в себя:

Введение

1. Технологическая часть

1.1 Описание схемы цепей оборудования для производства строительных материалов или изделий

1.2 Характеристика используемых сырьевых материалов

1.3 Характеристика выпускаемой продукции

2. Специальная часть

2.1 Назначение и область применения машины, достоинства и недостатки

2.2 Основные закономерности реализуемого в машине рабочего процесса

2.3 Анализ конструкции и принципа действия машины

2.4 Патентные исследования, анализ результатов, разработка предложений для модернизации машины

3 Расчетная часть

3.1 Расчет производительности

3.2 Расчет числа оборотов рабочих органов

3.3 Расчет мощности привода

3.4 Расчет привода

3.5 Прочностной расчет сборочных единиц и деталей машины

3.5.1 Расчет корпуса

3.5.2 Расчет рамы

3.5.3 Расчет вала

3.5.4 Расчет передачи

3.5.5 Расчет шпоночного, шлицевого соединения

4. Безопасные условия эксплуатации машины

Список литературы

Приложения

Объем пояснительной записки 30 - 35 страниц.

Графическая часть:

Сборочные чертежи машины и сборочных единиц с элементами модернизации.

Объем графической части – 3...4 листа формата А1.

Тематика курсовых проектов.

№ п/п	Наименование тем
1	Модернизация вращающейся печи 4х150 м мокрого способа производства
2	Модернизация рекуператорного охладителя вращающейся печи 4х150 м мокрого способа производства
3	Модернизация вращающейся печи 4,5х170 м мокрого способа производства
4	Модернизация вращающейся печи 5х185 м мокрого способа производства
5	Модернизация вращающейся печи 4х60 м сухого способа производства
6	Модернизация вращающейся печи 2,5х40 м сухого способа производства
7	Модернизация вращающейся печи 2,5х40 м сухого способа производства
8	Модернизация вращающейся печи 5х75 м сухого способа производства
9	Модернизация колосникового охладителя «Волга-50»
10	Модернизация колосникового охладителя «Волга-750»
11	Модернизация колосникового охладителя «Волга-100»
12	Модернизация колосникового охладителя «Волга-125»
13	Модернизация листоформовочной машины СМА-943
14	Модернизация трубоформовочной машины СМА-274
15	Модернизация шахтной печи
16	Модернизация прессы СМ-152 для производства силикатного кирпича
17	Модернизация проходного автоклава 16х2х21 для тепловой обработки силикатных изделий
18	Модернизация сушильного барабана 1,6х8 м
19	Модернизация сушильного барабана 3,5х27 м
20	Модернизация гипсоварочного котла периодического действия
21	Модернизация гипсоварочного котла непрерывного действия
22	Модернизация коленно-рычажного прессы СМ-1085А
23	Модернизация коленно-рычажного прессы СМ-301
24	Модернизация гидравлического прессы
25	Модернизация фрикционного прессы
26	Модернизация вертикального трубного прессы
27	Модернизация станка для правки арматурной стали
28	Модернизация бетоноукладчика
29	Модернизация виброплощадки с круговыми колебаниями
30	Модернизация виброплощадки с горизонтально направленными колебаниями
31	Модернизация резонансной виброплощадки
32	Модернизация свободноротиновой центрифуги
33	Модернизация осевой центрифуги
34	Модернизация машины для формования плит перекрытий
35	Модернизация машины для непрерывного проката стекла

5.3. Перечень индивидуальных домашних заданий, расчетно-графических заданий.

Не предусмотрены учебным планом

5.4. Перечень контрольных работ.

Не предусмотрены учебным планом

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

6.1. Перечень основной литературы

1. Основы расчета машин и оборудования предприятий строительных материалов и изделий. Учебник для вузов. /Под ред. В. С. Богданова / Богданов В.С., Шарапов Р.Р., Фадин Ю.М., Семикопенко И.А., Несмеянов Н.П., Герасименко В.Б. – Старый Оскол: ТНТ, 2015. – 680 с.

2. Р.Р. Шарапов, В.В. Абрамов Оборудование заводов по производству цемента. Учебное пособие. Белгород, БГТУ им. В. Г. Шухова, 2011г. – 221 с

3. Богданов, В.С. Специальное оборудование для производства строительных материалов и изделий на их базе: Атлас конструкций [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов по направлениям подготовки 15.03.02 и 15.05.01 / В.С.

Богданов, С.И. Ханин, Р.Р. Шарапов, О.С. Мордовская. – Белгород.: БГТУ им. В. Г. Шухова, 2016. – Режим доступа:

<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2016053015585885300000656584>

6.2. Перечень дополнительной литературы

1. Процессы в производстве строительных материалов: учебник для ВУЗов. 2^е издание. /Под ред. В. С. Богданова / В.С. Богданов, А.С. Ильин - Белгород, Везелица. 2007. – 512с.

2. Герасименко, В.Б. Технические основы создания машин [Электронный ресурс]: учебное пособие для выполнения курсовых работ при подготовке бакалавров по направлению 151000 для всех профилей / В. Б. Герасименко, П. С. Горшков. – Электрон.текстовые данные. – Белгород.: БГТУ им. В. Г. Шухова, 2013. – Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2014040921084200495500002431>

6.3. Перечень интернет ресурсов

1. Ресурсы научно-технической библиотеки БГТУ им. В.Г. Шухова - www.bstu.ru

2. Ресурсы электронно-библиотечной системы IPRBOOKS - www.iprbookshop.ru)

3. Ресурсы научной электронной библиотеки eLIBRARU - www.elibraru.ru

4. Ресурсы электронно-библиотечной системы «Лань» - <http://e.lanbook.com>

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Проведение дисциплины «Специальное оборудование для производства строительных материалов и изделий на их базе» осуществляется в специализированных аудиториях БГТУ, оснащенных необходимым учебным и научным оборудованием, в учебно-методических кабинетах выпускающей кафедры и университета. В качестве технического обеспечения используются стендовые установки технологического оборудования, компьютеры, сервер, мультимедийные средства, локальная сеть университета, интернет-ресурсы. Используются ресурсы библио-

теки университета, программные продукты «Maple», «Autokad». Для проведения лабораторных работ используется учебная лаборатория оборудования специального назначения (Гк 125) оснащена 6 действующими лабораторными установками (вращающаяся печь, колосниковый охладитель клинкера, сушильный барабан, пресс кривошипно-рычажного типа, коленно-рычажный пресс, гидравлический пресс.) и специализированным измерительным комплексом. Самостоятельная подготовка студентов осуществляется в зале курсового и дипломного проектирования (Гк 012) оборудованном 10 компьютерами, мультимедийным комплексом, плоттером, сканером.

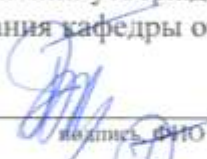
8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 20 /20 учебный год.

Протокол № 1 заседания кафедры от «30» 05 2016г.

Заведующий кафедрой _____ Богданов В.С.


подпись, ФИО

Директор института _____ Богданов В.С.


подпись, ФИО

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений
Рабочая программа без изменений утверждена на 20 /2 0 учебный год.
Протокол № 1 заседания кафедры от « 30 08 2017.

Заведующий кафедрой _____ Богданов В.С.


подпись, ФИО

Директор института _____ Богданов В.С.


подпись, ФИО

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

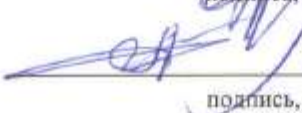
Рабочая программа без изменений утверждена на 2019/2020 учебный год.

Протокол № 21 заседания кафедры от «11» 06 2019 г.

Заведующий кафедрой _____ *Богданов В.С.*


подпись, ФИО

Директор института _____ *Латышев С.С.*


подпись, ФИО

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2020/2021 учебный год.

Протокол № 16 заседания кафедры от « 22 » мая 2020 г.

Заведующий кафедрой _____


подпись, ФИО

Директор института _____



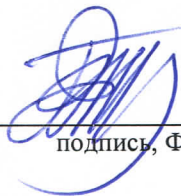
8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2021 / 2022 учебный год.

Протокол № 22 заседания кафедры от « 11 » мая 2021 г.

Заведующий кафедрой _____



подпись, ФИО

(Богданов В.С.)

Директор института _____



подпись, ФИО

(Латышев С.С.)

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение №1.

Подготовка к лекции.

Самостоятельная работа студента по данной позиции заключается в следующем: студент обязан прочитать конспект предыдущей лекции и, по возможности, письменно в своём конспекте ответить на вопросы, которые были заданы в конце каждой лекции. В случае не ясности в изложении материала - подготовить вопросы преподавателю.

Подготовка к лабораторным работам.

Для успешного выполнения и защиты лабораторной работы студент самостоятельно перед каждой работой (с планом выполнения работ он знакомится заранее) изучает общие сведения по теме выполняемой работы, методику расчёта, и предварительно оформляет часть отчета – записывает название, цель, оборудование, конспектирует теоретические сведения и расчётные формулы, выполняет кинематическую схему машины.

Подготовка к практическим занятиям.

Темы практических занятий доводятся студентам на первом занятии. К каждому последующему студент готовится самостоятельно: изучает полученные на лекциях сведения и рекомендованные для самостоятельной проработки материалы; оформляет выданное по теме практического занятия задание для самостоятельного выполнения.

Подготовка курсового проекта.

Для разработки графической части курсового проекта необходимо пользоваться следующей литературой:

4. Богданов, В.С. Специальное оборудование для производства вяжущих материалов, стекла, керамики, огнеупоров и изделий на их базе: Атлас конструкций: учебное пособие для студентов по направлениям подготовки 15.03.02, 15.05.01 и 18.03.01 / В.С. Богданов, С.И. Ханин, Р.Р. Шарапов, О.С. Мордовская.– Белгород.: БГТУ им. В. Г. Шухова, 2017. – 192 с.

2. Герасименко, В.Б. Практикум по конструированию элементов машин для производства строительных материалов[Электронный ресурс]: практикум для студентов специальности 270101.65 / В. Б. Герасименко. – Электрон.текстовые данные. – Белгород.: БГТУ им. В. Г. Шухова, 2012. – Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2013040918134997926200009636>

Подготовка к экзамену.

Экзамен принимает комиссия, состоящая из преподавателей кафедры в количестве 2÷3 чел. и в соответствии с расписанием экзаменационной сессии.

К сдаче экзамена допускаются студенты, которые выполнили практические задания и защитили лабораторные работы, а также защитившие курсовой проект.

Экзаменационный билет состоит из трех вопросов, составленных в соответствии с контрольными вопросами по п.5.1 рабочей программы.