

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

УТВЕРЖДАЮ
Директор института



« 19 » 06 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

Современные проблемы развития машин и оборудования

направление подготовки:

15.04.02 Технологические машины и оборудование

Профиль программы:

Разработка технологического оборудования и комплексов предприятий
строительной индустрии

Квалификация

магистр

Форма обучения

заочная

Институт магистратуры

Кафедра «Механическое оборудование»

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.04.02 – Технологические машины и оборудование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от « 21 » ноября 2014 г. № 1489;
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2017 году.

Составитель (составители): д.т.н., проф.



В.С. Богданов

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой «Механическое оборудование».

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф.

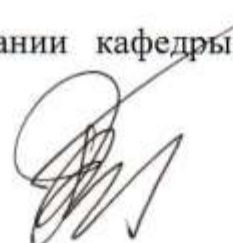


В.С. Богданов

« 14 » _____ 06 _____ 2017 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры «Механическое оборудование».

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф.



В.С. Богданов

« 14 » _____ 06 _____ 2017 г., протокол № 21

Рабочая программа одобрена методической комиссией института.

« 19 » _____ 06 _____ 2017 г., протокол № 13

Председатель _____ доцент В.Б. Герасименко.



1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формируемые компетенции			Требования к результатам обучения
№	Код компетенции	Компетенция	
Профессиональные			
1	ПК-25	Способностью разрабатывать методические и нормативные документы, предложения и проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p>Знать: основные направления и методологию организации и проведения мероприятий по реализации проектов создания и модернизации современных технологических комплексов предприятий строительной индустрии</p> <p>Уметь: работать с патентной технической справочной документацией, осуществлять аналитический обзор передовых достижений в области новой техники по производству строительных материалов, делать обоснованные выводы и разрабатывать технические предложения по созданию новых технологических комплексов</p> <p>Владеть: навыками по разработке и реализации мероприятий по реализации проектов по перспективным направлениям оборудования и технологических комплексов предприятий строительной индустрии</p>

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Методология научного исследования
2	Оптимизация технологических процессов
3	Методология проектирования оборудования

Содержание дисциплины служит основой для изучения следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Научно-исследовательская работа в семестре
2	Итоговая Государственная аттестация

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единиц, 108 часов.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр №3
Общая трудоемкость дисциплины, час	108	108
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	14	14
лекции	6	6
лабораторные	-	-
практические	8	8
Самостоятельная работа студентов, в том числе:	94	94
Курсовой проект	-	-
Курсовая работа	-	-
Расчетно-графическое задания	-	-
Индивидуальное домашнее задание	9	9
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	85	85
Форма промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	Зачет(д)	Зачет(д)

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем

Курс – 2. Семестр – 3.

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа
1. Цель и задачи дисциплины					
1.1	Рассмотрение основных понятий: машина, оборудование, технология, технологический процесс. Постановка задач для современного развития оборудования промышленности строительных материалов.	-	-	-	4
2. Машины и оборудование в производстве цемента					
2.1	Общие пути совершенствования технологических комплексов для производства цемента.	1	1	-	8
2.2	Основные проблемы и пути совершенствования вращающихся печей и оборудования для охлаждения клинкера в производстве цемента.	1	1	-	10
2.3	Основные проблемы и пути совершенствования помольных и сепарирующих машин и оборудования в производстве цемента.	1	1	-	10
3. Машины и оборудование в производстве строительной извести					
3.1	Основные проблемы и пути совершенствования машин и оборудования для производства строительной извести.	1	1	-	12
4. Машины и оборудование в производстве сухих строительных смесей					
4.1	Основные проблемы и пути совершенствования машин и оборудования для производства сухих строительных смесей.	1	1	-	11
5. Машины и оборудование в производстве железобетонных изделий и конструкций					
5.1	Основные проблемы и пути совершенствования машин и оборудования для производства железобетонных изделий и конструкций.	1	1	-	10
6. Машины и оборудование в производстве керамического кирпича					
	Основные проблемы и пути совершенствования машин и оборудования для производства керамического кирпича.	-	2	-	10
7. Машины и оборудование в производстве силикатного кирпича					
	Основные проблемы и пути совершенствования машин и оборудования для производства силикатного кирпича.	-	2	-	10
	ВСЕГО	6	8	-	85

4.2. Содержание практических занятий
Курс – 2. Семестр – 3.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	Кол-во часов	Кол-во часов СРС
семестр №3				
1	Машины и оборудование в производстве цемента	Пути совершенствования помольного оборудования	1	1
2	Машины и оборудование в производстве строительной извести	Обзор современных технологических линий производства строительной извести	1	1
3	Машины и оборудование в производстве сухих строительных смесей	Оценка технического уровня смесительного оборудования	1	1
4	Машины и оборудование в производстве железобетонных изделий и конструкций	Формовочные установки. Обзор современных конструкций.	1	1
5	Машины и оборудование в производстве керамического кирпича	Пути совершенствования прессового оборудования	2	2
6	Машины и оборудование в производстве силикатного кирпича	Пути совершенствования прессового оборудования	2	2
ИТОГО:			8	8
ВСЕГО:			8	8

4.3. Содержание лабораторных занятий

Учебным планом не предусмотрено.

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

5.1.Перечень контрольных вопросов (типовых заданий)

Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
Цель и задачи дисциплины	1. Понятие – «Машина».
	2. Понятие – «Оборудование».
	3. Понятие – «Технология».
	4. Понятие – «Технологический процесс».
	5. Перспективные задачи развития технологического оборудования.
Машины и оборудование в производстве цемента	6. Современные пути развития оборудования в производстве цемента.
	7. Основное энергоемкое оборудование в производстве цемента.
	8. Оценочные характеристики работы помольного оборудования.
	9. Пути совершенствования печных агрегатов в производстве цемента.
	10. Основные фирмы-производители оборудования для цементной отрасли.
Машины и оборудование в производстве строительной извести	11. Современные пути развития оборудования в производстве извести.
Машины и оборудование в производстве сухих строительных смесей	12. Современные пути развития оборудования в производстве строительных смесей.
	13. Основные фирмы-производители оборудования для отрасли сухих строительных смесей.
Машины и оборудование в производстве железобетонных изделий и конструкций	14. Современные пути развития оборудования в производстве железобетонных изделий и конструкций.
	15. Основные фирмы-производители оборудования для железобетонной отрасли.
Машины и оборудование в производстве пористого бетона	16. Современные пути развития оборудования в производстве пористого бетона.
Машины и оборудование в производстве керамического кирпича	17. Современные пути развития оборудования в производстве керамического кирпича.
	18. Основные фирмы-производители оборудования для керамической отрасли.
Машины и оборудование в производстве силикатного кирпича	19. Современные пути развития оборудования в производстве силикатного кирпича.
	20. Основные фирмы-производители оборудования для силикатной отрасли.

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

Учебным планом не предусмотрено.

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

Учебным планом предусмотрено индивидуальное домашнее задание (ИДЗ) с объемом самостоятельной работы студента (СРС) – 9 часов.

Целью ИДЗ является дать возможность студенту самостоятельно и технически грамотно решать задачу, связанную с изучением проблем развития машин и оборудования промышленности строительных материалов.

Задание на ИДЗ

Заданием на ИДЗ является, согласованная с преподавателем тема. В задании указывается фамилия и инициалы студента, группа. Далее указывается тема ИДЗ и исходные данные: характеристика технологической линии производства строительного материала, марка оборудования, режим работы, технологические и эксплуатационные параметры.

Содержание ИДЗ

ИДЗ выполняется в виде пояснительной записки, объемом 10...15 стр.

Пояснительная записка должна быть оформлена в соответствии требованиям ЕСКД, системы СИ и содержать следующие разделы:

Введение

Описание технологии производства строительного материала

Анализ технологического оборудования используемого при производстве строительного материала

Анализ рынка производителей технологического оборудования

Описание конструкции и принцип работы оборудования по теме ИДЗ

Заключение

№	Тема ИДЗ
1	Совершенствование конструкции трубной шаровой мельницы;
2	Совершенствование конструкции щековой дробилки со сложным движением щеки;
3	Совершенствование конструкции двухвального смесителя;
4	Совершенствование конструкции футеровочных бронеплит трубной шаровой мельнице;
5	Совершенствование конструкции циклона;
6	Разработка новой конструкции виброплощадки с целью улучшения качества продукции;
7	Совершенствование конструкции вибромельницы;
8	Совершенствование конструкции валковой дробилки;
9	Совершенствование конструкции струйной мельницы;

10	Совершенствование конструкции шнекового пресса;
11	Совершенствование конструкции дезинтегратора;
12	Совершенствование конструкции сепаратора;
13	Совершенствование конструкции роторного бетоносмесителя;
14	Совершенствование конструкции просеивающей поверхности вибрационного грохота;
15	Совершенствование конструкции пневмокамерного насоса;
16	Совершенствование конструкции сушильного барабана;
17	Совершенствование конструкции пресса полусухого прессования;
18	Совершенствование конструкции роторного лопастного;
19	Совершенствование конструкции вертикально молотковой.

Темы ИДЗ формируются на основе научно-исследовательской работы студента под руководством научного руководителя.

5.4.Перечень контрольных работ.

Учебным планом не предусмотрено.

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

6.1. Перечень основной литературы

1. Основные процессы в производстве строительных материалов: учебник/ В.С. Богданов, А.С. Ильин, И.А. Семикопенко. - Белгород: Изд-во БГТУ, 2008. - 551 с.
2. Основы расчёта машин и оборудования предприятий строительных материалов и изделий : учеб. для студентов вузов, обучающихся по направлениям 270101 - Стр-во и 151000 - Технол. машины и оборудование / В. С. Богданов, Р. Р. Шарапов, Ю. М. Фадин, И. А. Семикопенко, Н. П. Несмеянов, В. Б. Герасименко ; ред. В. С. Богданов. - Старый Оскол : ТНТ, 2013. - 680 с.
3. Механическое оборудование для производства строительных материалов и изделий : учеб. для студентов вузов / А. А. Борщевский, А. С. Ильин. - 2-е изд., стер. - Москва : Альянс, 2009. - 368 с.
4. Основы расчета машин и оборудования предприятий строительных материалов: Учебник/ Богданов В.С., Шарапов Р.Р., Фадин Ю.М. и др. - Старый Оскол: ТНТ, 2013. -680 с.

6.2. Перечень дополнительной литературы

1. Механическое оборудование специального назначения и технологические схемы производственных комплексов предприятий строительных материалов: атлас конструкций: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 270100 / В. С. Богданов, С. И. Ханин, Р. Р. Шарапов. - Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2009. - 231 с.
2. Механическое оборудование специального назначения и технологические схемы производственных комплексов предприятий строительных материалов: Атлас конструкций: учебное пособие/ В.С.Богданов, С.И. Ханин, Р.Р. Шарапов. - Белгород: Изд-во БГТУ, 2009. -232 с.

6.3. Перечень интернет ресурсов

1. www.flsmidth.ru - 
2. www.thermotechno.ru – Термо-техно.
3. www.loesche.com – Loesche group.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Дисциплина «Современные проблемы развития машин и оборудования» проводится на кафедре механического оборудования в специализированных аудиториях.

Лекционные и практические занятия по дисциплине осуществляются в специализированной учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации ГУК №009. Данная аудитория укомплектована специализированной мебелью и оснащена техническими средствами обучения: ноутбуком, проектором, проекционным экраном.

Для самостоятельной работы используется учебная аудитория ГУК №012, оснащенная специализированной мебелью, техническими средствами обучения: проекционным экраном, проектором, компьютерной техникой – персональными компьютерами с операционной системой Windows Education 10, имеющими возможность подключения к сети "Интернет" и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду БГТУ имени В.Г. Шухова. На персональных компьютерах установлено следующее программное обеспечение:

Двух- и трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения – AutoCAD 2017;

Microsoft Office Word 2013 – для создания, редактирования и представления текстовых документов;

Microsoft Office Excel 2013 – для создания, редактирования и представления электронных таблиц данных;

Microsoft Office Access 2013 – для создания, редактирования и представления баз данных;

Microsoft Office Power Point 2013 – для создания, редактирования и представления презентаций.

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа с изменениями, дополнениями утверждена на 2018/2019 учебный год.

Протокол № 25 заседания кафедры от «18» 05 2018 г.

Заведующий кафедрой _____

Директор института _____

6.1. Перечень основной литературы

1. Богданов В. С., Анциферов С. И. Современные проблемы развития оборудования и технологических комплексов: учебное пособие: конспект лекций для студентов очной формы обучения направления 15.04.02 – Технологические машины и оборудование профиля «Разработка, исследование оборудования и технологических комплексов предприятий строительной индустрии». - Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2018. - 90 с. Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2018101011381173100000658153>

2. Основные процессы в производстве строительных материалов: учебник/ В.С. Богданов, А.С. Ильин, И.А. Семикопенко. - Белгород: Изд-во БГТУ, 2008. - 551 с.

3. Основы расчёта машин и оборудования предприятий строительных материалов и изделий : учеб. для студентов вузов, обучающихся по направлениям 270101 - Стр-во и 151000 - Технол. машины и оборудование / В. С. Богданов, Р. Р. Шарапов, Ю. М. Фадин, И. А. Семикопенко, Н. П. Несмеянов, В. Б. Герасименко ; ред. В. С. Богданов. - Старый Оскол : ТНТ, 2013. - 680 с.

4. Механическое оборудование для производства строительных материалов и изделий : учеб. для студентов вузов / А. А. Борщевский, А. С. Ильин. - 2-е изд., стер. - Москва : Альянс, 2009. - 368 с.

5. Основы расчета машин и оборудования предприятий строительных материалов: Учебник/ Богданов В.С., Шарапов Р.Р., Фадин Ю.М. и др. - Старый Оскол: ТНТ, 2013. -680 с.

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа без изменений утверждена на 2019/2020 учебный год.
Протокол № 21 заседания кафедры от «11» 06 2019 г.

Заведующий кафедрой



В. С. Богданов

Директор института



К. В. Ярколевский

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа без изменений утверждена на 20²⁰2021 учебный год.
Протокол № 15 заседания кафедры от « 8 » МАЯ 2020г.


Заведующий кафедрой  В. С. Богданов

Директор института  А. В. Аронов

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа без изменений утверждена на 2021/2022 учебный год.
Протокол № 22 заседания кафедры от «11» МАЯ 2021г.

Заведующий кафедрой _____


В.С. Бусидков

Директор института _____



У.В. Яркова

ПРИЛОЖЕНИЯ

Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины "Современные проблемы развития машин и оборудования".

1.1. Подготовка к лекции.

Лекции по дисциплине "Современные проблемы развития машин и оборудования" читаются в специализированных аудиториях, оборудованных проектором, ноутбук, экраном и специализированным программным обеспечением Microsoft Office, AutoCAD, аудитория ГК118.

Студент обязан посещать лекции вести рукописный конспект.

Для формирования у обучающихся устойчивых навыков и представление о будущей профессии изданы учебники:

1. Основы расчёта машин и оборудования предприятий строительных материалов и изделий: учеб. для студентов вузов, обучающихся по направлениям 270101 - Стр-во и 151000 - Технол. машины и оборудование / В. С. Богданов, Р. Р. Шарапов, Ю. М. Фадин, И. А. Семикопенко, Н. П. Несмеянов, В. Б. Герасименко; ред. В. С. Богданов. - Старый Оскол: ТНТ, 2013. - 680 с.

2. Механическое оборудование для производства строительных материалов и изделий: учебник для вузов/ Борщевский А.А., А.С. Ильин. - М.: Альянс, 2009. - 368 с.

3. Основные процессы в производстве строительных материалов: учебник/ В.С. Богданов, А.С. Ильин, И.А. Семикопенко. - Белгород: Изд-во БГТУ, 2008. - 551 с.

После того как был рассмотрен на лекции первый раздел "Цель и задачи дисциплины" обучающий должен самостоятельно дополнить свой конспект из учебника №1 (стр. 482-525), второй, третий и четвертый раздел (стр. 482-525), пятый и шестой раздел (стр. 600-634), седьмой2 раздел (стр. 568-599).

1.2. Подготовка практических занятий.

Для проведения практических занятий используется комплект оборудования: проектор, ноутбук и специализированное программное обеспечение Microsoft Office, AutoCAD, аудитория ГК118.

Темы практических занятий доводятся студентам на первом занятии. Оформление практических занятий осуществляется в тетради объемом 24 стр. К каждому практическому занятию студент готовится самостоятельно: изучает конспект теоретических сведений и расчеты. Задания для практических работ берутся:

Основы расчёта машин и оборудования предприятий строительных материалов и изделий: учеб. для студентов вузов, обучающихся по направлениям 270101 - Стр-во и 151000 - Технол. машины и оборудование / В. С. Богданов, Р. Р. Шарапов, Ю. М. Фадин, И. А. Семикопенко, Н. П. Несмеянов, В. Б. Герасименко; ред. В. С. Богданов. - Старый Оскол: ТНТ, 2013. - 680 с. Учебник охватывает все теоретические разделы дисциплины.

1.3. Зачет по дисциплине "Современные проблемы развития машин и оборудования", принимает комиссия, состоящая из преподавателей кафедры механического оборудования (2-3 чел.) в соответствии с расписанием экзаменационной сессии. К сдаче допускаются студенты, которые выполнили практические задания. Экзаменационный билет состоит из трех вопросов, составленный в соответствии с рабочей программой.