

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Волжский политехнический институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Волгоградский государственный технический университет"

ВПИ (филиал) ВолгГТУ

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета

_____ 2021 г.

**Механическое оборудование предприятий
строительной индустрии**
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Строительство, технологические процессы и машины**

Учебный план 08.03.01-zaoch-sokr-n21.plx
08.03.01 Строительство

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 180
в том числе:
аудиторные занятия 14
самостоятельная работа 162
часы на контроль 4

Виды контроля в семестрах:
экзамены 4

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	Неделя 16 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	6	6	6	6
Лабораторные	2	2	2	2
Практические	6	6	6	6
Итого ауд.	14	14	14	14
Контактная работа	14	14	14	14
Сам. работа	162	162	162	162
Часы на контроль	4		4	
Итого	180	176	180	176

Программу составил(и):

д.т.н., Профессор, Крюков Сергей Анатольевич _____

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Строительство, технологические процессы и машины

Зав. кафедрой Шумячер Вячеслав Михайлович

Рабочая программа дисциплины

Механическое оборудование предприятий строительной индустрии

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 481)

составлена на основании учебного плана:

08.03.01 Строительство

утвержденного учёным советом вуза от 26.05.2021 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена ученым советом факультета

Протокол от _____ 2021 г. № ____

Срок действия программы: 2021-2025 уч.г.

Декан факультета _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	-сформировать у студентов представление о современном уровне и перспективах развития механического оборудования используемого для производства строительных материалов, изделий и конструкций;
1.2	-изучить конструкции и технические характеристики современного оборудования;
1.3	-подготовить к практической деятельности по рациональному выбору и эффективной эксплуатации оборудования современных предприятий строительной индустрии

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Математика
2.1.2	Инженерная и компьютерная графика
2.1.3	Информатика
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Железобетонные конструкции
2.2.2	Средства механизации строительства

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-1.1: Выбор нормативно-технической документации на выпускаемую продукцию и нормативно-методической документации на проектирование технологической линии	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	
ПК-1.2: Выбор и составление технологической схемы производства строительного материала (изделия или конструкции)	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	
ПК-1.3: Выбор компоновочной схемы размещения технологического оборудования	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	
ПК-1.4: Выбор и расчет цикла работы технологической линии по производству строительного материала (изделия или конструкции)	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	
ПК-1.5: Выбор и расчет технологического оборудования производства строительного материала (изделия или конструкции)	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	
ПК-1.6: Расчет количества материально-технических ресурсов для обеспечения производства строительного материала (изделия или конструкции)	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	
ПК-1.7: Оценка основных технико-экономических показателей технологической линии по производству строительного материала (изделия или конструкции)	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	
ПК-1.8: Составление технологического раздела проектной документации производства строительного материала (изделия или конструкции)	

Знать:	
Уметь:	
Владеть:	
ПК-1.9: Проектирование железобетонных изделий и конструкций	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Классификацию и схемы наиболее распространенных механизмов, классификацию деталей машин общего назначения, геометрические параметры и кинематические характеристики механических передач, назначение, принцип работы, устройство и технические характеристики механического оборудования предприятий строительной индустрии.
3.2	Уметь:
3.2.1	правильно организовывать рабочие места, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования, находить в соответствии с заданием оптимальные параметры механического оборудования, использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения
3.3	Владеть:
3.3.1	инженерной терминологией в области механики машин, методами опытной проверки оборудования и технического состояния оборудования

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Интреракт.	Примечание
	Раздел 1. Оборудование для дробления материалов						
1.1	Классификация дробилок. Щековая, конусная, валковая, молотковая дробилки, бегуны, дезинтеграторы. Конструкция. Техническая характеристика. Выбор дробильного оборудования и установка его в технологической цепи. /Лек/	4	0,5	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.9	Л1.1 Л1.2 Л1.3	0	
1.2	Выбор и расчет основных конструктивных и технологических параметров машин для дробления материалов. /Пр/	4	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.9	Л1.1 Л1.2 Л1.3	0	
1.3	самостоятельное изучение 1 раздела ; -самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); -подготовка к лабораторным занятиям; /Ср/	4	16		Л1.1 Л1.2 Л1.3	0	
	Раздел 2. Оборудование для помола						
2.1	Классификация, назначение мельниц. Конструкция трубной мельницы. Мельницы периодического действия (ролико-кольцевые, центробежные, без мелющих тел). Конструкция, назначение. Технические характеристики. Выбор мельниц. /Лек/	4	0,5	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.9	Л1.1 Л1.2 Л1.3	0	
2.2	Выбор и расчет основных конструктивных и технологических параметров барабанных мельниц. /Пр/	4	1	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.9	Л1.1 Л1.2 Л1.3	0	

2.3	самостоятельное изучение 2 раздела ; -самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); -подготовка к лабораторным занятиям; /Ср/	4	26		Л1.1 Л1.2 Л1.3	0	
	Раздел 3. Оборудование для сортировки материалов						
3.1	Назначение и способы сортировки. Грохоты (колосниковые, с плоскими ситами и решетками, виброгрохоты, электромагнитные, барабанные), их назначение, конструкция, технологические характеристики. Выбор грохотов. Оборудование для магнитной, воздушной сепарации, гидравлической классификации. /Лек/	4	0,5	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.9	Л1.1 Л1.2 Л1.3	0	
3.2	Выбор и расчет основных конструктивных и технологических параметров механических сортировок (грохотов). /Пр/	4	0,5		Л1.1 Л1.2 Л1.3	0	
3.3	самостоятельное изучение 3 раздела ; -самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); /Ср/	4	26		Л1.1 Л1.2 Л1.3	0	
	Раздел 4. Оборудование для приготовления бе- тонной смеси						
4.1	Дозаторы (весовые, объемные). Назначение. Конструкция. Классификация смесителей. Смесители периодического и непрерывного действия (грави- тационные, роторные с вертикальным и горизонтальным валом). Назна- чение. Конструкция. Техническая характеристика. Выбор смесителя /Лек/	4	0,5	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.9	Л1.1 Л1.2 Л1.3	0	
4.2	самостоятельное изучение 4 раздела ; -самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); -подготовка к лабораторным занятиям; /Ср/	4	25		Л1.1 Л1.2 Л1.3	0	
	Раздел 5. Оборудование для транспортирования бетонной смеси						
5.1	Требования, предъявляемые к смесям при транспортировании. Оборудование, для транспортирования смеси в формовочные цеха (раздаточные бункера, бадьи), на объект (поршневые бетононасосы, бетоновозы, автобетоносмесители). Конструк- ция. Выбор способа транспортирования /Лек/	4	0,5	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.9	Л1.1 Л1.2 Л1.3	0	
5.2	Выбор и расчет механического оборудования узлов для сушки и обжига материалов /Пр/	4	0,5		Л1.1 Л1.2 Л1.3	0	

5.3	самостоятельное изучение 5 раздела ; -самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); -подготовка к лабораторным занятиям; /Ср/	4	12		Л1.1 Л1.2 Л1.3	0	
Раздел 6. Оборудование для укладки бетонной смеси							
6.1	Специальные бетоноукладочные машины (цемент-пушка). Оборудование для укладки торкрет и фибробетона. Бетоноукладчики. Бетонораз- датчики. Конструкция, назначение. Выбор машины /Лек/	4	0,5	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.9	Л1.1 Л1.2 Л1.3	0	
6.2	самостоятельное изучение 6 раздела ; -самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); /Ср/	4	20		Л1.1 Л1.2 Л1.3	0	
Раздел 7. Оборудование для производства ар- матурных изделий							
7.1	Оборудование для чистки, правки, резки и гибки арматурной стали. Станки для изготовления арматурных сеток, каркасов, закладных деталей. Оборудование для линейного натяжения арматуры /Лек/	4	1	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.9	Л1.1 Л1.2 Л1.3	0	
Раздел 8. Оборудование для уплотнения бетон- ных смесей							
8.1	Классификация вибрационного оборудования. Глубинные вибраторы. Вибраторы общего назначения. Виброформы, виброштампы. Виброплощадки. Импульсные установки, Конструкция. Назначение. Технические характеристики /Лек/	4	1	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.9	Л1.1 Л1.2 Л1.3	0	
8.2	самостоятельное изучение 8 раздела ; -самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); -подготовка к лабораторным занятиям; /Ср/	4	13	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.9	Л1.1 Л1.2 Л1.3	0	
Раздел 9. Оборудование для производства ЖБИ							
9.1	Оборудование для изготовления изделий круглого сечения (трубы, кольца). Ради- альное, роликное формование. Виброгидропрессование. Центрифуги. Конструкция. Технические характеристики. Установки для изготовления многопустотных изде- лий. Машины для ленточного формования многопустотных панелей. Кас- сетные установки. Конструкция. Технические характеристики. Оборудование для изготовления объемных элементов (сантехкабин, вентблоков). Оборудование кон- вейерных линий. /Лек/	4	1	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.9	Л1.1 Л1.2 Л1.3	0	

9.2	Макетирование компоновок оборудования технологических линий для производства строительных изделий и конструкций /Лаб/	4	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.9	Л1.1 Л1.2 Л1.3	0	
9.3	самостоятельное изучение 9 раздела ; -самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); -подготовка к лабораторным занятиям; /Ср/	4	24	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.9	Л1.1 Л1.2 Л1.3	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Что называют измельчением материалов в машинах?
2. Как разделяют измельчение на дробление и помол по размеру получаемого продукта?
3. Какие Вы знаете способы измельчения материалов в зависимости от вида деформации тел?
4. Что такое степень измельчения материала?
5. Каков средний размер материала при крупном дроблении?
6. Каков средний размер материала при среднем дроблении?
7. Каков средний размер материала при мелком дроблении?
8. Какова максимальная степень дробления материалов в современных дробилках?
9. Каков средний размер материала при грубом помоле?
10. Каков средний размер материала при тонком помоле?
11. Каков средний размер материала при сверхтонком помоле?
12. Какова схема способа измельчения твердых тел раздавливанием?
13. Какова схема способа измельчения твердых тел раскалыванием?
14. Какова схема способа измельчения твердых тел изломом?
15. Какова схема способа измельчения твердых тел ударом?
16. Какова схема способа измельчения твердых тел истиранием?
17. Какие Вы знаете типы дробилок?
18. Какие степени дробления имеют современные конструкции дробилок?
19. Какова схема щековой дробилки с простым движением подвижной щеки?
20. Какова схема щековой дробилки со сложным движением подвижной щеки?
21. Какова схема конусной дробилки крупного дробления?
22. Какова схема конусной дробилки среднего и мелкого дробления?
23. Для измельчения каких материалов применяют дробилки ударного действия?
24. Какова схема роторной дробилки?
25. Какова схема молотковой дробилки?
26. Какова схема валковой дробилки?
27. Какова схема центробежной дробилки?
28. Какова крупность исходного материала для помола в мельницах?
29. Какие Вы знаете схемы приводов трубных (барабанных) мельниц?
30. В чем состоит процесс грохочения материалов?
31. Какова схема вибрационного грохота?
32. Какое Вы знаете оборудование для очистки воздуха и газов от пыли?
33. Какие Вы знаете типы дозаторов для сыпучих материалов и жидкостей?
34. Какие Вы знаете машины непрерывного транспорта?
35. Какова схема ленточного конвейера?
36. Какова схема пластинчатого конвейера?
37. Какова схема вертикального ковшового элеватора?
38. Какова схема винтового конвейера?
39. Какова схема пневмотранспортной установки?
40. Какие грузоподъемные машины Вы знаете?
41. Какие кинематические схемы оборудования Вы знаете для чистки, правки, резки, гибки или сварки арматуры ЖБИ?
42. Какой принцип работы у установок для натяжения стержневой и проволочной арматуры?
43. Какой вид имеют схемы бетоносмесителей периодического и непрерывного действия?
44. Каковы схемы и принцип работы весовых дозаторов?
45. Какой вид имеют схемы бетоноукладчиков и бетонораздатчиков?
46. Какие существуют способы уплотнения бетонной смеси?
47. Какой вид имеют схемы оборудования для изготовления ЖБИ методом центрифугирования?
48. Какой вид имеют схемы вибраторов общего назначения? Какой вид имеют схемы оборудования для формования

бетонных изделий?
49. Какой вид имеет схема вибропресса?
50. В чем состоит различие между кассетным и конвейерным способами формования железобетонных изделий?
5.2. Темы письменных работ
5.3. Фонд оценочных средств
5.4. Перечень видов оценочных средств
Тестирование Экзамен

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Белецкий, Б.Ф., Булгакова, И.Г.	Строительные машины и оборудование [Электронный ресурс]: учебное пособие - https://e.lanbook.com/book/2781	Санкт-Петербург.: Лань, 2012	эл. изд.
Л1.2	Доценко, А. И.	Строительные машины : учебник для вузов	Москва : Стройиздат, 2003	36
Л1.3	Волков, Д. П.	Строительные машины: учебник для вузов	Москва : АСВ, 2002	3

6.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	1.	Операционная система Windows Home Edition.
7.3.1.2	2.	Графический редактор Атокад, КОМПАС 3D v 14.
7.3.1.3	3.	Использование презентаций при проведении лекционных занятий.
7.3.1.4	4.	Консультирование посредством электронной почты.
7.3.1.5	5.	Средства компьютерных телекоммуникаций: Internet Explorer, Microsoft Office 2007.
7.3.1.6	6.	Антивирус Касперского Endpoint Security.

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Комплект лабораторного оборудования в соответствии с тематикой лабораторных работ. 2 Лабораторное оборудование, стенды, плакаты, видеоаппаратура.
7.2	Занятия проводятся в учебных лабораториях, оснащенных лабораторным оборудованием, макетами, стендами, плакатами и видеоаппаратурой.
7.3	

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

<p>Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения, пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины.</p> <p>2. Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам.</p> <p>3. Изучение научной, учебной, нормативной и другой литературы. Отбор необходимого материала для написания курсовой работы/курсового проекта; формирование выводов и разработка конкретных рекомендаций по решению поставленной цели и задачи; проведение практических исследований по данной теме. Конкретные требования по выполнению и оформлению курсовой работы/курсового проекта находятся в методических материалах по дисциплине.</p> <p>4. Определение вопросов, терминов, материала, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.</p> <p>5. Уделить внимание следующим понятиям (структура бетона, реологические свойства бетонной смеси, Водоцементное отношение) и др.</p> <p>6. Просмотр рекомендуемой литературы.</p> <p>7. Подготовка к лабораторным работам по методическим указаниям.</p> <p>8. Выполнение курсовой работы по методическим указаниям.</p> <p>9. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам и др.</p>
--

10. При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.