

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

ВПИ (филиал) ВолгГТУ

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета

31.08.2021 г.

**Проектирование предприятий по производству
строительных материалов, изделий и конструкций
рабочая программа дисциплины (модуля)**

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

Учебный план 08.03.01_och_n21.plx
08.03.01 Строительство

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 216
в том числе:
аудиторные занятия 96
самостоятельная работа 84
часы на контроль 36

Виды контроля в семестрах:
экзамены 7
курсовые проекты 7

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	Неделя 17			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	32	32	32	32
Практические	32	32	32	32
Итого ауд.	96	96	96	96
Контактная работа	96	96	96	96
Сам. работа	84	84	84	84
Часы на контроль	36		36	
Итого	216	180	216	180

Программу составил(и):

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Строительство, технологические процессы и машины

Зав. кафедрой Крюков С.А

Рабочая программа дисциплины

Проектирование предприятий по производству строительных материалов, изделий и конструкций

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 31.08.2021 г. № 1

Срок действия программы: уч.г.

Декан факультета _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Безопасность жизнедеятельности
2.1.2	Технологии бетона, строительных изделий и конструкций
2.1.3	Бетоноведение
2.1.4	Вязущие вещества
2.1.5	Строительные материалы
2.1.6	Производственная практика: исполнительская практика
2.1.7	Механическое оборудование предприятий строительной индустрии
2.1.8	Производственная практика: технологическая практика
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.3	Производственная практика: преддипломная практика

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:	Знать: нормативно-техническую и нормативно-методическую документацию
Уметь:	Уметь: выбор нормативно-технической документации на выпускаемую продукцию и нормативно-методической документации на проектирование технологической линии
Владеть:	Владеть: навыками работы с документацией
ПК-1.2: Выбор и составление технологической схемы производства строительного материала (изделия или конструкции)	
Знать:	Знать: технологические схемы производства
Уметь:	Уметь: выбор и составление технологической схемы производства строительного материала (изделия или конструкции)
Владеть:	Владеть: навыками составления и выбора схем
ПК-1.3: Выбор компоновочной схемы размещения технологического оборудования	
Знать:	Знать: схемы размещения технологического оборудования
Уметь:	Уметь: выбирать компоновочную схему размещения технологического оборудования
Владеть:	Владеть: системным подходом к решению поставленных задач
ПК-1.4: Выбор и расчет цикла работы технологической линии по производству строительного материала (изделия или конструкции)	
Знать:	Знать: технологические линии по производству строительного материала
Уметь:	Уметь: выбирать и рассчитывать циклы работы технологической линии по производству строительного материала (изделия или конструкции)
Владеть:	Владеть: навыками выбора и расчета цикла
ПК-1.5: Выбор и расчет технологического оборудования производства строительного материала (изделия или конструкции)	
Знать:	Знать: технологическое оборудование строительного материала
Уметь:	Уметь: выбирать и рассчитывать технологическое оборудование производства строительного материала
Владеть:	Владеть: навыками выбора и расчета оборудования
ПК-1.6: Расчет количества материально-технических ресурсов для обеспечения производства строительного материала (изделия или конструкции)	
Знать:	Знать: материально-технические ресурсы
Уметь:	Уметь: рассчитывать количество ресурсов для производства строительного материала

Владеть:	Владеть: системным подходом к решению поставленных задач
ПК-1.7: Оценка основных технико-экономических показателей технологической линии по производству строительного материала (изделия или конструкции)	
Знать:	Знать: технико-экономические показатели по производству строительных материалов
Уметь:	Уметь: производить оценку технико-экономических показателей технологической линии по производству строительного материала
Владеть:	Владеть: методами оценки основных показателей
ПК-1.8: Составление технологического раздела проектной документации производства строительного материала (изделия или конструкции)	
Знать:	Знать: технологические разделы проектной документации
Уметь:	Уметь: составлять технологические разделы проектной документации производства строительного материала (изделия или конструкции)
Владеть:	Владеть: навыками работы с документацией

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	нормативную базу, касающуюся проектирования строительных объектов, в том числе – предприятий стройиндустрии; состав и содержание проектов предприятий стройиндустрии; правила разработки, согласования и утверждения проектной документации; основные положения касающиеся проектирования технологических линий по производству строительных материалов, изделий и конструкций; методику технико-экономической оценки функционирования запроектированного предприятия.
3.1.2	материалов, изделий и конструкций; методику технико-экономической оценки функционирования запроектированного предприятия.
3.2	Уметь:
3.2.1	проводить предварительные технико-экономические обоснования проектных решений; разрабатывать проектную документацию; оформлять законченные проектные разработки; контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим документам.
3.3	Владеть:
3.3.1	нормативной базой в области проектирования; навыками реального проектирования и технико-экономических расчетов предприятий по производству строительных материалов, изделий и конструкций; способностью вести подготовку документации по менеджменту качества продукции,
3.3.2	предусмотренной к выпуску на запроектированном предприятии; способностью осуществлять защиту выполненной проектной разработки

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Интра ракт.	Примечание
	Раздел 1. Общие вопросы, основные понятия и определения						
1.1	Место и роль инженерного проектирования в подготовке специалиста широкого профиля. Исторические сведения о развитии проектирования предприятий стройиндустрии. Современное состояние проектирования предприятий по производству строительных материалов и изделий. Реконструкция предприятий. /Лек/	7	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.8		0	
	Раздел 2. Технико-экономическое обоснование строительства новых, реконструкции и технического перевооружения действующих предприятий						

2.1	Технико-экономическое обоснование строительства новых, реконструкции и технического перевооружения действующих предприятий. Обоснование целесообразности строительства новых, реконструкции и технического перевооружения действующих предприятий. Определение потребности в строительных материалах и конструкциях в районе строительства. Обоснование мощности и выбор месторасположения проектируемого предприятия. /Лек/	7	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.8		0	
	Раздел 3. Сведения о составе, структуре и специализации проектных организаций. Обязанности заказчика и проектной организации. Общие сведения о порядке разработки сметной документации						
3.1	Изучение особенностей проектного дела Сведения о составе, структуре и специализации проектных организаций. Обязанности заказчика и проектной организации. Общие сведения о порядке разработки сметной документации. Требования нормативных документов /Лек/	7	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.8		0	
	Раздел 4. Предпроектные работы						
4.1	Предпроектные работы. Выбор площадки места строительства. Разработка задания на проектирование, его состав и прилагаемые материалы. Сбор исходных данных для проектирования. Проектно-изыскательские работы /Лек/	7	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.8		0	
	Раздел 5. Содержание проекта промышленного предприятия						
5.1	Содержание проекта промышленного предприятия Состав общепояснительной записки и других разделов проекта. Расчетнопояснительная записка к чертежам архитектурно-строительной части. Стадийность проектирования. /Лек/	7	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.8		0	
	Раздел 6. Вопросы реконструкции действующих предприятий						
6.1	Вопросы реконструкции действующих предприятий Основные направления работ при разработке проектно-сметной до-кументации. Обоснование экономической целесообразности реконструкции действующих предприятий. Анализ перспектив развития технологий /Лек/	7	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.8		0	
	Раздел 7. Проектирование производственного комплекса						

7.1	Выбор и обоснование технологии производства. Основные технологические решения при производстве бетонных и железобетонных изделий и конструкций Основные технологические решения при производстве бетонных и железобетонных изделий и конструкций, отделочных материалов и изделий, теплоизоляционных материалов и изделий, гидроизоляционных материалов, вяжущих. /Лек/	7	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.8		0	
7.2	Проектирование производственного комплекса. Укрупненные расчеты. Укрупненная номенклатура /Пр/	7	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.8		0	
7.3	Укрупненные расчеты. Укрупненная номенклатура /Лаб/	7	4			0	
7.4	Проектирование предприятий по производству строительной керамики /Пр/	7	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.8		0	
7.5	Проектирование предприятий по производству строительной керамики /Лаб/	7	4			0	
7.6	Проектирование предприятий по производству вяжущих веществ /Пр/	7	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.8		0	
7.7	Проектирование предприятий по производству вяжущих веществ /Лаб/	7	4			0	
7.8	Проектирование предприятий по выпуску стекла и изделий из него /Пр/	7	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.8		0	
7.9	Проектирование предприятий по выпуску стекла и изделий из него /Лаб/	7	4			0	
	Раздел 8. Расчет и проектирование вспомогательных производств						
8.1	Расчет и проектирование вспомогательных производств /Лек/	7	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.8		0	
8.2	Расчет и проектирование вспомогательных производств /Пр/	7	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.8		0	
8.3	Расчет и проектирование вспомогательных производств /Лаб/	7	4			0	
	Раздел 9. Основные принципы компоновки и построения генеральных планов промышленных предприятий						

9.1	Компоновка генпланов промышленных предприятий /Пр/	7	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.8		0	
9.2	Компоновка генпланов промышленных предприятий /Лаб/	7	4			0	
	Раздел 10. Проектирование административно-бытовых помещений						
10.1	Проектирование административно-бытовых помещений. Нормы площади. Расчеты /Пр/	7	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.8		0	
10.2	Проектирование административно-бытовых помещений. Нормы площади. Расчеты /Лаб/	7	4			0	
	Раздел 11. Особенности проектирования предприятий по производству строительной керамики						
11.1	Технологические расчеты при проектировании производства керамической плитки, кислотоупорных и огнеупорных изделий. Технологические линии /Лек/	7	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.8		0	
11.2	Проектирование предприятий по производству строительной керамики. Технологические расчеты. Нормы расхода материалов. Укрупненные расчеты тепловых агрегатов /Пр/	7	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.8		0	
11.3	Проектирование предприятий по производству строительной керамики. Технологические расчеты. Нормы расхода материалов. Укрупненные расчеты тепловых агрегатов /Лаб/	7	4			0	
	Раздел 12. Компоновка заводов по производству ЖБИ. Укрупненные технологические расчеты						
12.1	Компоновка заводов по производству ЖБИ. Укрупненные технологические расчеты. Рекомендации по зонированию. /Лек/	7	6	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.8		0	
12.2	Производство ЖБИ. Укрупненные технологические расчеты. Применение укрупненной номенклатуры. Понятие представителя при расчете армирования. Расчеты складов. /Пр/	7	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.8		0	
	Раздел 13. Особенности компоновки цементных заводов						
13.1	Особенности компоновки цементных заводов, генпланы /Пр/	7	3	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.8		0	
	Раздел 14. Решение транспортной задачи при расчете приведенных затрат						
14.1	Расчет приведенных затрат при укрупненных расчетах для предприятий по выпуску ЖБИ. Решение транспортной задачи. /Пр/	7	3	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.8		0	

14.2	самостоятельное расширенное изучение разделов 1-14 дисциплины, подготовка к зачету, выполнение курсового проекта /Ср/	7	84	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.8		0	
------	---	---	----	--	--	---	--

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Проектирование – важнейшее звено в строительном комплексе страны. Характеристика строительного комплекса.
2. Характеристика отрасли стройиндустрии.
3. Задачи проектных организаций в развитии отрасли стройиндустрии. 4. Номенклатура проектных организаций.
5. Организационные формы и процедуры выполнения проектных работ. 6. Функции и обязанности заказчика и проектировщика.
7. Функции генерального проектировщика, главного инженера проекта. Авторский надзор.
8. Состав предпроектной и проектной документации как компонентов инвестиционного процесса (проекта).
9. Этапы подготовки проектной документации как компонентов инвестиционного проекта.
10. Состав и содержание обоснований инвестиций (утверждаемой части проекта).
11. Общие положения разработки проекта.
12. Порядок разработки, согласования и утверждения проектной документации.
13. Состав и содержание проектной документации.
14. Нормативная документация используемая при проектировании. Система НДС: основные цели, принципы и структура системы НДС.
15. Виды и содержание нормативных документов в системе НДС. Новые (2003 г.) положения по стандартизации и сертификации продукции.
16. Система стандартов СПДС как составная часть системы НДС. 17. Контроль за исполнением нормативных и законодательных требований в проектах.
18. Особенности разработки проектов реконструкции, технического перевооружения и расширения предприятия, их эффективность в сравнении с новым строительством.
19. Особенности выполнения проектов реконструкции или технического перевооружения.
20. Выявление объемов строительства, объемов производства строительных материалов и изделий, прогноз объемов будущего производства.
21. Обоснование номенклатуры изделий, типа и мощности предприятия. 22. Обоснование района строительства.
23. Оценка запасов сырья.
24. Оценка возможностей использования отходов промышленности. 25. Выбор площадки для строительства.
26. Общие требования к проектированию складов сырья. 27. Общие проектные характеристики складов сырья.
28. Конструктивные и компоновочные характеристики складов сырья. ТЭП складов.
29. Типы складов для хранения вяжущих веществ. Расчет складов. 30. Склады для хранения глинистого сырья.
31. Склады для хранения арматурной стали. Расчет складов. 32. Склады для хранения готовой продукции.
33. Проектирование формовочных линий, обоснование технологии. 34. Техничко-экономическая оценка стенового способа производства. 35. Техничко-экономическая оценка поточно-агрегатного способа производства. 36. Техничко-экономическая оценка кассетного способа производства.
37. Техничко-экономическая оценка кассетно-конвейерного способа производства.
38. Техничко-экономическая оценка конвейерного способа производства.
39. Возможности безопалубочных методов формования железобетонных изделий.
40. Расчеты производительности формовочных линий. 41. Расчеты технологического оборудования.
42. Расчеты производственных площадей. 43. Расчеты численности работающих.
44. Основные компоновочные решения формовочных линий.
45. Проектирование поточного арматурного производства: выявление состава и объемов работ.
46. Расчет количества арматурных станков и рабочих. 47. Компоновочные решения (с примерами) арматурного производства. 48. Общие положения проектирования генерального плана предприятия. 49. Состав генерального плана предприятия стройиндустрии.
50. Практические вопросы разработки генплана. Техничко-экономические характеристики.
51. Актуальность разработки в проектах предприятий вопросов экологии. 52. Виды промышленных отходов, загрязняющих окружающую среду.
53. Причины и источники загрязнения окружающей среды. 54. Природоохранные мероприятия на стадии проектирования территориально-промышленных комплексов.
55. Природоохранные мероприятия при проектировании промузлов. 56. Природоохранные мероприятия при проектировании предприятий. 57. Решение вопросов экологии за счет прогрессивных технологических решений.
58. Решение вопросов экологии за счет прогрессивных архитектурно-строительных решений.

5.2. Темы письменных работ**5.3. Фонд оценочных средств****5.4. Перечень видов оценочных средств****6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****6.1. Рекомендуемая литература****6.1.**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л.1	Некрасов, В. А.	Проектирование оборудования предприятий строительной индустрии [Электронный ресурс]: учебное пособие - https://e.lanbook.com/book/169053	Санкт-Петербург : Лань, 2021	эл. изд.
Л.2		Проектирование предприятий строительных изделий [Электронный ресурс]: методические указания - https://e.lanbook.com/book/138464	Казань : КНИТУ, 2018	эл. изд.
Л.3	Ефименко, А. З.	Управление, планирование и регулирование производства строительных изделий и конструкций на предприятиях стройиндустрии [Электронный ресурс]: учебное пособие - https://e.lanbook.com/book/73607	Москва : МИСИ – МГСУ, 2012	эл. изд.

6.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Использование ГОСТов, стандартов, технологических схем, демонстрационных, справочных, информационных, рекламных и др. учебно-методических пособий и материалов в электронном виде в аудитории кафедры 1 - 402.			
7.3.1.2	MathCad. Microsoft, Microsoft office Excel, Office PowerPoint. Компас 3DV14 Лицензия АГ-13-01072. AutoCAD 2012-2014 Академическая лицензия Autodesk Academic.			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
7.3.2.1	База данных ВИНТИ РАН			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Помещения кафедры 1 - 402 и 1 -305 для проведения лекционных, практических и лабораторных занятий укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами для представления.
7.2	Помещения для проведения лекционных, практических и лабораторных занятий укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами для представления учебной информации студентам.
7.3	Проектор, интерактивный планшет. Методические материалы: проекты, литература, материалы на электронных носителях.
7.4	Аудитория оборудована: проектор, экран, учебная доска, доска учебной информации студентам.

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

Аудиторные поточные и групповые занятия в специализированных классах, в компьютерном классе.

Применение рейтинговой системы оценки знаний:

- путем проведения письменных и устных тестов на занятиях;
- по результатам самостоятельной работы;
- по участию в специализированных выставках и семинарах;
- по участию в олимпиадах, выставках.

Проведение контроля готовности студентов к выполнению практических занятий, рубежного и промежуточного контроля, уровня усвоения знаний по разделам дисциплины.

Итоговый контроль (экзамен) осуществляется после защиты курсовой работы