



## ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ И СОГЛАСОВАНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

Доцент, к. т. н., Горин Николай Иванович

Рецензент(ы):  
(при наличии)

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

**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

Профиль: Строительство, производство строительных материалов с применением информационных технологий

утвержденного учёным советом вуза от 31.08.2022 протокол № 1.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры:

Строительство, технологические процессы и машины

Зав. кафедрой, д. т. н., профессор Крюков С. А.

СОГЛАСОВАНО:

Вечерний факультет

Председатель НМС факультета Лапшина С.В.

Протокол заседания НМС факультета № 1 от 30.08.2021 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики) актуализирована 31.08.2023

<b>1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ). ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.</b>
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
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.

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством
2.1.2	Строительные конструкции
2.1.3	Технологии информационного моделирования объектов капитального строительства
2.1.4	Безопасность жизнедеятельности
2.1.5	Основы инженерного обеспечения строительства
2.1.6	Соппротивление материалов
2.1.7	Теоретическая механика
2.1.8	Инновационные строительные материалы
2.1.9	Информатика
2.1.10	Технология конструкционных материалов
2.1.11	Инженерная и компьютерная графика
2.1.12	Математика
2.1.13	Материаловедение
2.1.14	Физика
2.1.15	Физическая химия силикатов
2.1.16	Гидравлика
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Техническая эксплуатация зданий и сооружений с применением информационных технологий
2.2.2	Технологии отделочных и теплоизоляционных материалов
2.2.3	Технология производства бетона, бетонных и железобетонных конструкций
2.2.4	Автоматизация производственных процессов в строительной отрасли
2.2.5	Организация, планирование и управление инвестиционно-строительными проектами
2.2.6	Физико-химическая механика в производстве строительных материалов
2.2.7	Моделирование зданий и сооружений с использованием информационных технологий
2.2.8	Проектирование предприятий по производству строительных материалов, изделий и конструкций на основе информационных технологий
2.2.9	Производственная практика: технологическая практика
2.2.10	Производственная практика: исполнительская практика
2.2.11	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.12	Производственная практика: преддипломная практика
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)</b>	
<b>ПК-1.1: Выбор нормативно-технической документации на выпускаемую продукцию и нормативно-методической документации на проектирование технологической линии</b>	
:	
Результаты обучения:	
<b>ПК-1.2: Выбор и составление технологической схемы производства строительного материала (изделия или конструкции)</b>	
:	
Результаты обучения:	

<b>ПК-1.3: Выбор компоновочной схемы размещения технологического оборудования</b>					
:					
Результаты обучения:					
<b>ПК-1.4: Выбор и расчет цикла работы технологической линии по производству строительного материала (изделия или конструкции)</b>					
:					
Результаты обучения:					
<b>ПК-1.5: Выбор и расчет технологического оборудования производства строительного материала (изделия или конструкции)</b>					
:					
Результаты обучения:					
<b>ПК-1.6: Расчет количества материально-технических ресурсов для обеспечения производства строительного материала (изделия или конструкции)</b>					
:					
Результаты обучения:					
<b>ПК-1.7: Оценка основных технико-экономических показателей технологической линии по производству строительного материала (изделия или конструкции)</b>					
:					
Результаты обучения:					
<b>ПК-1.8: Составление технологического раздела проектной документации производства строительного материала (изделия или конструкции)</b>					
:					
Результаты обучения:					
<b>ПК-1.9: Проектирование железобетонных изделий и конструкций</b>					
:					
Результаты обучения:					
<b>4. СТРУКТУРА, СОДЕРЖАНИЕ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)</b>					
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Форма контроля (Наименование оценочного средства)
	<b>Раздел 1. Общие вопросы, основные понятия и определения</b>				
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/	8	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	
1.2	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. /Пр/	8	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	
	<b>Раздел 2. Сведения о составе, структуре и специализации проектных организаций. Обязанности заказчика и проектной организации. Общие сведения о порядке разработки сметной документации</b>				
2.1	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 /Лаб/	8	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	

	<b>Раздел 3. Предпроектные работы</b>				
3.1	Предпроектные работы. Выбор площадки места строительства. Разработка задания на проектирование, его состав и прилагаемые материалы. Сбор исходных данных для проектирования. Проектно-изыскательские работы /Лаб/	8	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	
3.2	самостоятельная работа /Ср/	8	64	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	
	<b>Раздел 4. Содержание проекта промышленного предприятия</b>				
4.1	Содержание проекта промышленного предприятия Состав общепояснительной записки и других разделов проекта. Расчетнопояснительная записка к чертежам архитектурно-строительной части. Стадийность проектирования. Вопросы реконструкции действующих предприятий Основные направления работ при разработке проектно-сметной до-кументации. Обоснование экономической целесообразности реконструкции действующих предприятий. Анализ перспектив развития технологий /Лек/	8	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	
	<b>Раздел 5. Проектирование производственного комплекса</b>				
5.1	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/	8	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	
5.2	Проектирование производственного комплекса. Укрупненные расчеты. Укрупненная номенклатура. Проектирование предприятий по производству строительной керамики. Проектирование предприятий по производству вяжущих веществ. Проектирование предприятий по выпуску стекла и изделий из него. /Пр/	8	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	
5.3	Укрупненные расчеты. Укрупненная номенклатура. Проектирование предприятий по производству строительной керамики. Проектирование предприятий по производству вяжущих веществ. Проектирование предприятий по выпуску стекла и изделий из него. /Лаб/	8	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	
	<b>Раздел 6. Расчет и проектирование вспомогательных производств</b>				
6.1	Расчет и проектирование вспомогательных производств /Лек/	8	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	
6.2	Расчет и проектирование вспомогательных производств. Компонировка генпланов промышленных предприятий. Проектирование административно-бытовых помещений. Нормы площади. Расчеты. /Пр/	8	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	

6.3	Расчет и проектирование вспомогательных производств. Компоновка генпланов промышленных предприятий. Проектирование административно-бытовых помещений. Нормы площади. Расчеты. Проектирование предприятий по производству строительной керамики. Технологические расчеты. Нормы расхода материалов. Укрупненные расчеты тепловых агрегатов. /Лаб/	8	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	
<b>Раздел 7. Особенности проектирования предприятий по производству строительной керамики</b>					
7.1	Технологические расчеты при проектировании производства керамической плитки, кислотоупорных и огнеупорных изделий. Технологические линии. Компоновка заводов по производству ЖБИ. Укрупненные технологические расчеты. Рекомендации по зонированию. /Лек/	8	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	
7.2	Проектирование предприятий по производству строительной керамики. Технологические расчеты. Нормы расхода материалов. Укрупненные расчеты тепловых агрегатов /Пр/	8	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	
<b>Раздел 8. Компоновка заводов по производству ЖБИ. Укрупненные технологические расчеты</b>					
8.1	Производство ЖБИ. Укрупненные технологические расчеты. Применение укрупненной номенклатуры. Понятие представителя при расчете армирования. Расчеты складов. Особенности компоновки цементных заводов, генпланы. Расчет приведенных затрат при укрупненных расчетах для предприятий по выпуску ЖБИ. Решение транспортной задачи. /Пр/	8	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	
8.2	самостоятельное расширенное изучение разделов 1-14 дисциплины, подготовка к зачету, выполнение курсового проекта /Ср/	8	69	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	
8.3	Экзамен /Экзамен/	8	27	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	

Примечание. Формы контроля: Эк – экзамен, К- контрольная работа, Ко- контрольный опрос, Сз- семестровое задание, З-зачет, ОП -отчет по практике.

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Оценочные средства планируемых результатов обучения представлены в виде фондов оценочных средств (ФОС), разработанных в соответствии с локальным нормативным актом университета. ФОС может быть представлен в Приложении к рабочей программе.

Контрольные вопросы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины:

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 стандового 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.

В рамках освоения дисциплины «Оборудование предприятий строительной индустрии» используются следующие критерии оценивания знаний студентов по оценочным средствам:

Студент в результате выполнения и сдачи оценочного средства может получить следующие оценки.

**Отлично**

Полностью и правильно выполнено, и оформлено задание.

При отчете студент дал полные и правильные ответы на 90-100% задаваемых вопросов по теме работы.

**Хорошо**

Полностью и с небольшими неточностями выполнено и оформлено задание.

При отчете студент дал не полные и с небольшими ошибками ответы на все задаваемые вопросы по теме работы или доля правильных ответов составила 70 – 89%.

**Удовлетворительно**

Не полностью и с ошибками выполнено и оформлено задание.

При отчете студент дал не полные ответы и не на все задаваемые вопросы по теме работы. Доля правильных ответов составила 50 – 69%.

**Неудовлетворительно**

Студент не выполнил задание. Доля правильных ответов составила менее 50%.

Оценивание компетенций при изучении дисциплины «Оборудование предприятий строительной индустрии»

Исходя из 100-балльной (пятибалльной) системы оценивания системы оценки успеваемости студентов, в ходе освоения изучаемой дисциплины студент получает итоговую оценку, по которой оценивается уровень освоения компетенций.

90-100 баллов (отлично) повышенный уровень  
Студент демонстрирует сформированность компетенций на повышенном уровне, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями и навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

76-89 баллов (хорошо) базовый уровень

Студент демонстрирует сформированность дисциплинарной компетенций на базовом уровне: основные знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний, умений и навыков на новые, нестандартные ситуации.

61-75 баллов (удовлетворительно) пороговый уровень

Студент демонстрирует сформированность компетенций на пороговом уровне: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков по компетенциям, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями, умениями и навыками при их переносе на новые ситуации

0-60 баллов (неудовлетворительно) уровень освоения компетенций ниже порогового

Компетенции не сформированы. Проявляется недостаточность знаний, умений, навыков.

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

### 6.1. Рекомендуемая литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,	Электронный адрес
Л1.1		Проектирование предприятий строительных изделий [Электронный ресурс]: методические указания - <a href="https://e.lanbook.com/book/138464">https://e.lanbook.com/book/138464</a>	Казань : КНИТУ, 2018	<a href="https://e.lanbook.com/book/138464">https://e.lanbook.com/book/138464</a>
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,	Электронный адрес
Л2.1	Некрасов, В. А.	Проектирование оборудования предприятий строительной индустрии [Электронный ресурс]: учебное пособие - <a href="https://e.lanbook.com/book/169053">https://e.lanbook.com/book/169053</a>	Санкт-Петербург : Лань, 2021	<a href="https://e.lanbook.com/book/169053">https://e.lanbook.com/book/169053</a>
Л2.2	Ефименко, А. З.	Управление, планирование и регулирование производства строительных изделий и конструкций на предприятиях стройиндустрии [Электронный ресурс]: учебное пособие - <a href="https://e.lanbook.com/book/73607">https://e.lanbook.com/book/73607</a>	Москва : МИСИ – МГСУ, 2012	<a href="https://e.lanbook.com/book/73607">https://e.lanbook.com/book/73607</a>

### 6.3 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Word, AutoCAD
<b>6.4 Перечень информационных справочных систем и электронных библиотечных систем (ЭБС)</b>	
6.3.2.1	База данных ВИНТИ РАН
6.3.2.2	Научная электронная библиотека - <a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a>
6.3.2.3	Электронная библиотечная система IPRbooks - <a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</a>
6.3.2.4	Электронная библиотека ВПИ (филиал) ВолгГТУ - <a href="http://lib.volpi.ru:57772/csp/lib/StartPageNew.csp">http://lib.volpi.ru:57772/csp/lib/StartPageNew.csp</a>

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) /ОБОРУДОВАНИЕ

7.1	Комплект действующих нормативных документов.
7.2	Наглядные пособия, образцы материалов, стенды. Использование в процессе обучения видеоаппаратуры.
7.3	Компьютерные программы САПР
7.4	компьютер с проектором, обеспечивающий показ презентаций и типовых генпланов заводов
7.5	отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке

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

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