

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Смоленский государственный университет»

Кафедра физики и технических дисциплин

«Утверждаю»
Проректор по учебно-методической
работе
_____ Устименко Ю.А.
«23» июня 2022 г.

Рабочая программа дисциплины
Б1.В.07.02 Основы архитектуры и строительных конструкций

Направление подготовки: **08.03.01 Строительство**

Направленность (профиль): **Промышленное и гражданское строительство**

Форма обучения: очно-заочная

Курс – 3

Семестр – 5

Всего зачетных единиц – 4, часов – 144

Форма отчетности: экзамен – 5 семестр

Программу разработал старший преподаватель кафедры физики и технических дисциплин Буксталлер В.Г.

Одобрена на заседании кафедры
«16» июня 2022г., протокол № 12

Заведующий кафедрой _____ Дюндин А.В.

Смоленск
2022

1. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Основы архитектуры и строительных конструкций» изучается в 5 семестре и включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений блока «Дисциплины (модули)» учебного плана направления подготовки 08.03.01 Строительство (профиль «Промышленное и гражданское строительство»).

Для успешного освоения содержания дисциплины необходимы компетенции, сформированные в процессе изучения дисциплин «Физика», «Строительные материалы» и «Инженерная графика».

Сформированные при изучении курса компетенции служат опорой в процессе изучения дисциплин «, «Проектирование промышленных и гражданских зданий», «Металлические конструкции», «Железобетонные конструкции», «Основания и фундаменты» и др.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индикаторы достижения
ПК-1. Способен разрабатывать документацию по подготовке строительной площадки к началу производства работ	Знать: основные положения, нормативные акты, регулирующие строительную деятельность; основы проектирования, конструктивные особенности несущих и ограждающих конструкций, необходимые технические расчеты, технологические схемы; карты трудовых и технологических процессов на выполнение строительно-монтажных работ; технические условия и другие нормативные материалы по разработке и оформлению технологической документации; состав, требования к оформлению, учету, хранению проектно-сметной документации и правила передачи проектно-сметной документации; конструктивные схемы зданий и последовательность их возведения. Уметь: пользоваться компьютером с применением специализированного программного обеспечения; осуществлять обработку информации в соответствии с действующими нормативными документами Владеть: навыками организации разработки проекта производства работ силами сотрудников производственно-технического отдела или специализированной организации; проверки документации на соответствие предусмотренных проектом физических объемов строительно-монтажных работ и спецификации материалов, комплектности пакета документов; составления графиков производства работ с учетом данных, предоставленных линейным персоналом; составления заявок на материалы и оборудование; выдачи на строительные участки рабочей документации, проекта производства работ, журналов производства работ и другой специализированной документации; составления и оформления замечаний и предложений по проектным решениям.
ПК-2. Способен разрабатывать проект производства работ	Знать: технические условия, строительные нормы и правила и другие нормативные документы по проектированию, технологии, организации строительного производства; основные положения по организации и управлению строительством; единую систему техноло-

	<p>гической подготовки производства; технические условия и другие нормативные материалы по разработке и оформлению технологической документации; состав проекта организации строительства и проекта производства работ; конструктивные схемы зданий и последовательность их возведения, методы расчета конструкций зданий и сооружений.</p> <p>Уметь: разрабатывать проектно-технологическую документацию; пользоваться компьютером с применением специализированного программного обеспечения.</p> <p>Владеть: навыками подготовки исходных данных для разработки проекта производства работ; разработки проекта производства работ в соответствии с требованиями строительных норм и правил в составе проекта организации строительства; выполнения привязки инвентарных временных зданий; разработка мероприятий по удешевлению строительства; разработки нормативов на отдельные виды работ, не включенные в действующие справочники для оперативного планирования строительного производства.</p>
--	--

3. Содержание дисциплины

1. Введение. Содержание дисциплины и её значение в подготовке инженера. Связь с другими дисциплинами. Исторический очерк развития строительных конструкций и их формообразующая роль в архитектуре. Взаимосвязь архитектурного облика здания, его конструктивного решения, стоимости, условий и сроков эксплуатации.

2. Общие вопросы проектирования. Виды зданий и требования к ним. Физико-технические требования к ограждающим конструкциям. Унификация, стандартизация и модульная система в строительстве. Архитектурно-строительный проект и правила его разработки.

3. Гражданские здания и их конструкции. Объемно-планировочные и конструктивные решения жилых зданий. Основания и фундаменты. Стены и внутренние опоры. Перекрытия и полы. Крыши. Лестницы и вертикальные коммуникации. Перегородки. Окна и двери. Строительные элементы инженерного оборудования зданий.

4. Промышленные здания и их конструкции. Объемно-планировочные решения. Конструктивные решения одноэтажных зданий. Ограждающие конструкции покрытий. Стены. Конструктивные решения многоэтажных зданий. Полы.

5. Понятие о планировке населенных мест и промышленных территорий. Специальные здания и сооружения. Элементы генерального плана городских кварталов и промышленных предприятий. Здания котельных. Сооружения на газовых сетях.

4. Тематический план

№ п/п	Разделы и темы	Всего часов	Формы занятий				
			лекции	семинары	практические занятия	лабораторные занятия	самостоятельная работа
1	Введение	4	2		–	–	12
2	Общие вопросы проектирования	16	4		2	–	19
3	Гражданские здания и их конструкции	40	4		8	–	24

4	Промышленные здания и их конструкции	28	4		4	–	20
5	Понятие о планировке населенных мест и промышленных территорий. Специальные здания и сооружения	12	2		2	–	10
	Экзамен	27					27
ИТОГО		108	16		16	–	112

5. Виды образовательной деятельности

Занятия лекционного типа

Лекция 1

Введение

Содержание дисциплины и её значение в подготовке инженера. Связь с другими дисциплинами. Исторический очерк развития строительных конструкций и их формообразующая роль в архитектуре. Взаимосвязь архитектурного облика здания, его конструктивного решения, стоимости, условий и сроков эксплуатации

Лекция 2

Общие вопросы проектирования (4 часа)

Виды зданий и требования к ним. Физико-технические требования к ограждающим конструкциям. Унификация, стандартизация и модульная система в строительстве. Архитектурно-строительный проект и правила его разработки. Нормативная документация в строительстве. Пожарная безопасность.

Лекция 3

Гражданские здания и их конструкции (4 часа)

Основные вопросы проектирования генеральных планов гражданских зданий. Объемно-планировочные и конструктивные решения жилых зданий. Основания и фундаменты. Стены и внутренние опоры. Перекрытия и полы. Крыши. Лестницы и вертикальные коммуникации. Перегородки. Окна и двери. Строительные элементы инженерного оборудования зданий.

Лекция 4

Промышленные здания и их конструкции (4 часа)

Объемно-планировочные решения. Конструктивные решения одноэтажных зданий. Ограждающие

Лекция 5

Понятие о планировке населенных мест и промышленных территорий. Специальные здания и сооружения

Элементы генерального плана городских кварталов и промышленных предприятий. Специальные сооружения

Практические занятия

Методические рекомендации по организации практических занятий

Практические занятия включают в себя выполнение практических работ по основным темам курса и проводятся параллельно с теоретическим обучением.

Выполнение практической работы включает в себя три основных этапа:

1) *Самостоятельная подготовка студента к выполнению практической работы.* На данном этапе студент самостоятельно изучает указания по выполнению практической работы, учебную литературу по теме практической работы.

2) *Выполнение практической работы.* На данном этапе студент во время занятия выполняет необходимые чертежи, выполняет соответствующие расчеты, пользуясь нормативной и справочной литературой составляет спецификации или экспликации (в зависимости от задания).

3) *Защита практической работы* включает в себя проверку преподавателем графической и текстовой части работы, а также беседу преподавателя со студентом по вопросам, касающимся теории по данному вопросу.

Практические работы студенты выполняют по индивидуальным заданиям, выданным преподавателем.

Занятие 1. Общее понятие о генеральном планировании. План организации земельного участка (2 часа)

Теоретические вопросы:

- 1) Назовите основные функциональные зоны населенных мест, опишите, чем они характеризуются;
- 2) Назовите основные приемы планировки жилых территорий;
- 3) Что такое ПЗУ?
- 4) Назовите основные требования к генеральным планам индивидуальных жилых домов

Задание:

Изучить предлагаемую преподавателем учебную литературу. Определить состав генерального плана здания, составить спецификацию генерального плана, ведомости малых архитектурных форм и озеленения (при необходимости), вычертить генеральный план здания.

Занятие 2. Проектирование ленточного сборного фундамента (2 часа)

Теоретические вопросы:

- 1) Что такое фундамент?
- 2) Что такое основание?
- 3) Назовите основные требования, предъявляемые к фундаментам
- 4) Назовите основные типы фундаментов
- 5) Расскажите о назначении и основных видах гидроизоляции фундаментов

Задание:

Изучить предлагаемую преподавателем нормативную литературу. Запроектировать ленточный фундамент индивидуального жилого дома в соответствии с заданием. Вычертить схему фундамента, необходимые развертки, составить спецификацию сборного железобетона.

Занятие 3. Расчет и проектирование наружных ограждающих конструкций (4 часа)

Теоретические вопросы:

- 1) Назовите основные детали наружных стен
- 2) Назовите основные конструктивные решения стен в жилых зданиях, применяемых в строительстве жилых зданий
- 3) Крупные блоки стен: описание, типы, материалы, достоинства и недостатки
- 4) Стены из крупных панелей: описание, конструктивные решения, предъявляемые требования
- 5) Стены из мелкогабаритных камней: описание, типы, предъявляемые требования, способы отделки

Задание:

Изучить предлагаемую преподавателем нормативную литературу. По предлагаемой методике выполнить теплотехнический расчет наружной стены.

Задание для самостоятельной работы: выполнить теплотехнический расчет конструкции кровли.

Занятие 4. Детали стен (2 часа)

Теоретические вопросы:

- 1) Назовите основные детали наружных стен
- 2) Назовите основные конструктивные решения перемычек
- 3) Что такое цоколь? Гидроизоляция и отделка цоколя
- 4) Основные требования при проектировании дымовых и вентиляционных каналов в жилых зданиях
- 5) Элементы окон
- 6) Конструктивные решения дверей

Задание:

По выбранному конструктивному решению наружной стены подобрать конструктивное решение проемов. Составить ведомость перемычек, вычертить разрезы проемов. Дополнить спецификацию сборного железобетона. Составить ведомость заполнения проемов, вычертить план проемов. Вычертить детализированный разрез по стене.

Занятие 5. Проектирование сборных железобетонных перекрытий. (2 часа)

Теоретические вопросы:

- 1) Конструктивные решения междуэтажных перекрытий
- 2) Требования, предъявляемые к междуэтажным перекрытиям

Задание:

Изучить предлагаемую преподавателем нормативную литературу. Запроектировать междуэтажные перекрытия индивидуального жилого дома. Вычертить планы перекрытий, необходимые узлы (показать глубину опирания перекрытий на стены, узлы перевязки перекрытий и т.д.). Дополнить спецификацию сборного железобетона. По предлагаемой методике выполнить расчет ударного щма.

Занятие 6. Разработка стропильной системы кровли (2 часа)

Теоретические вопросы:

- 1) Назовите и опишите основные конструкции крыш
- 2) Опишите основные виды стропильных систем
- 3) Назовите основные конструктивные элементы стропильной системы
- 4) Назовите основные конструктивные решения скатной кровли

Задание:

Изучить предлагаемую преподавателем литературу. Вычертить схему расположения элементов стропильной системы и необходимые узлы. Дополнить разрез по стене. Составить спецификацию элементов стропильной системы.

Занятие 7. Наружная и внутренняя отделка здания (2 часа)

Теоретические вопросы:

- 1) Опишите основные решения по наружной отделке зданий
- 2) Опишите основные решения по внутренней отделке зданий
- 3) Типы полов жилых зданий
- 4) Требования к отделке гражданских зданий

Задание:

Изучить предлагаемую преподавателем литературу. Выполнить ведомость отделки помещений. Составить спецификацию полов. Вычертить план полов или дополнить планы этажей

Самостоятельная работа

Самостоятельная работа студента включает в себя:

- изучение теоретического материала и нормативной документации по вопросам, связанным с темой проведенных и предстоящих занятий;
- поиск и обсуждение примеров проектирования элементов здания по заданиям преподавателя;
- подготовку ответов на теоретические вопросы к практическим занятиям.

6. Критерии оценивания результатов освоения дисциплины (модуля)

6.1. Оценочные средства и критерии оценивания для текущей аттестации

Текущая аттестация выполняется по вопросам для обсуждения и заданиям, которые приведены в содержании практических и лабораторных занятий (см. п.5)

Критерии оценки ответов на вопросы для обсуждения:

Ответ на вопрос считается удовлетворительным, если студент:

- 1) дает правильный и полный ответ;
- 2) осознает и понимает смысл вопроса и обосновывает ответ;
- 3) полно излагает изученный материал, дает правильное определение понятий;
- 4) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из источников, но и самостоятельно составленные.

Во всех других случаях ответ студента считается неудовлетворительным.

Критерии оценки выполнения задания к практическому занятию:

Практическое задание считается выполненным удовлетворительно, если студент:

- 1) выполнил задание в полном объеме и сдал его в установленные сроки;
- 2) обосновал с опорой на нормативные документы, принятые решения;
- 3) качественно оформил документ в соответствии с требованиями оформления деловой документации.

Во всех остальных случаях выполнение задания читается неудовлетворительным.

6.2. Оценочные средства и критерии оценивания для промежуточной аттестации

Вопросы к экзамену

1. Какие объемно-планировочные элементы здания вы знаете?
2. Какие конструктивные элементы здания вы знаете?
3. Приведите классификацию нагрузок на здание.
4. Каковы задачи и методы строительной механики?
5. Перечислите виды несущих остовов гражданских зданий.
6. Каковы особенности конструктивных решений фундаментов?
7. Перечислите архитектурно-конструктивные элементы кирпичных стен.
8. Каковы особенности конструирования и возведения зданий из монолитного железобетона?
9. Приведите конструктивные решения совмещенных и чердачных крыш.
10. Каковы конструктивные решения лестниц в гражданских зданиях?
11. Каковы особенности конструирования крупнопанельных зданий?
12. Каковы особенности конструирования крупноблочных зданий?
13. Каковы конструктивные решения перекрытий различных зданий?
14. Приведите основные конструктивные системы промышленных зданий.
15. Перечислите мероприятия, обеспечивающие общую устойчивость промышленного здания.
16. Что такое деформационные швы и их устройство?
17. Перечислите основные виды подъемно-транспортного оборудования.
18. Каковы конструктивные решения фундаментов промышленных зданий?
19. Каково конструктивное решение основных железобетонных элементов несущего остова одноэтажного промышленного здания?
20. Объясните конструктивное решение основных железобетонных элементов несущего остова многоэтажного промышленного здания.
21. Каково конструктивное решение основных элементов стального каркаса одноэтажного промышленного здания?
22. Перечислите основные типы стен промышленных зданий.
23. Каковы конструктивные решения покрытий и фонарей промышленных зданий?
24. Перечислите основные виды полов промышленных зданий и требования к ним.
25. Объясните необходимость применения фахверковых колонн промышленных зданий.
26. Какова цель расчета строительных конструкций?
27. Что называется расчетной схемой конструкций?
28. Что называется предельным состоянием конструкции?
29. Что такое расчетное сопротивление материала, что такое расчетная нагрузка?
30. От чего зависит глубина заложения фундамента?
31. Какие сечения металлической колонны являются наиболее рациональными?
32. Где устанавливается рабочая арматура в изгибаемых железобетонных элементах?
33. Назовите достоинства клееных деревянных конструкций.
34. Что такое ферма? В чем заключается принцип работы фермы и ее преимущества перед балочными конструкциями?
35. Что такое арка? Расскажите о принципе работы арки и область ее применения.
36. Перечислите основные типы сельскохозяйственных производственных зданий.
37. Объясните конструктивное решение различных типов сельскохозяйственных зданий.
38. Перечислите основные планировочные мероприятия по обеспечению сейсмостойкости здания.
39. Каковы основные конструктивные мероприятия по обеспечению сейсмостойкости здания?
40. Каковы особенности проектирования зданий в условиях вечной мерзлоты?
41. Объясните особенности конструктивных решений зданий, возводимых в условиях вечной мерзлоты.
42. Перечислите основные задачи реконструкции здания.
43. Перечислите архитектурно-строительные ситуации, решаемые при реконструкции промышленных зданий.
44. Какие объемно-планировочные элементы здания вы знаете?
45. Какие конструктивные элементы здания вы знаете?
46. Приведите классификацию нагрузок на здание.

47. Каковы задачи и методы строительной механики?
48. Перечислите виды несущих остовов гражданских зданий.
49. Каковы особенности конструктивных решений фундаментов?
50. Перечислите архитектурно-конструктивные элементы кирпичных стен.

Пример вопросов экзаменационного билета:

1. Перечислите основные виды полов промышленных зданий и требования к ним.
2. Каковы особенности конструктивных решений фундаментов?

Критерии экзаменационной оценки

На экзамене оценка «отлично» выставляется студенту, который:

- 1) глубоко и прочно усвоил программный материал в полном объеме, исчерпывающе, грамотно и логически стройно его излагает, четко формулирует основные понятия, приводит соответствующие примеры;
- 2) уверенно применяет теоретические знания к решению практических задач;
- 3) способен к самостоятельному пополнению и обновлению знаний;

Оценка «хорошо» выставляется студенту, который:

- 1) твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его без существенных ошибок;
- 2) правильно применяет теоретические положения при решении конкретных задач, не допускает существенных неточностей в процессе решения задач;
- 3) по ходу изложения допускает небольшие неточности, не искажающие содержания ответа.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, который не совсем твердо владеет программным материалом, знает основные теоретические положения изучаемого курса, обладает достаточными для продолжения обучения и предстоящей профессиональной деятельности, знаниями. При ответах допускает малосущественные погрешности, испытывает затруднения при решении задач.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, имеющему серьезные пробелы в знании учебного материала, в умении решать задачи; его уровень знаний недостаточен для дальнейшей учебы и будущей профессиональной деятельности.

В случае невыполнения заданий практических к вопросам экзаменационного билета добавляется один из теоретических вопросов к соответствующему занятию.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

7.1. Основная литература

1. Основы архитектуры и строительных конструкций : учебник для вузов / К. О. Ларионова [и др.] ; под общей редакцией А. К. Соловьева. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 490 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05790-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/468535> .
2. Кривошапко, С. Н. Архитектурно-строительные конструкции : учебник для вузов / С. Н. Кривошапко, В. В. Галишникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 460 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03143-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/450210> .
3. Опарин, С. Г. Архитектурно-строительное проектирование : учебник и практикум для вузов / С. Г. Опарин, А. А. Леонтьев ; под общей редакцией С. Г. Опарина. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 283 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8767-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489891>.

7.2. Дополнительная литература

1. Ананьин, М. Ю. Основы архитектуры и строительных конструкций: термины и определения: учебное пособие для вузов / М. Ю. Ананьин; под научной редакцией И. Н. Мальцевой. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 130 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09421-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494081>.

2. Чернявская, Е. Н. Градостроительство с основами архитектуры. Современный этап: учебное пособие для вузов / Е. Н. Чернявская. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 75 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14459-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/496895>.

7.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- <https://dwg.ru/> – сайт для проектировщиков;
- <https://www.faufcc.ru/technical-regulation-in-constuction/formulary-list/> – реестр сводов правил;
- <https://dwgformat.ru/2020/03/31/proektirovanie-grazhdanskih-zdaniy-podborka-tehnicheskoy-literatury/> – подборка технической литературы по проектированию гражданских зданий;
- <https://docs.cntd.ru/document/1200085105> – СП «Производственные здания»;
- <https://nav.tn.ru/upload/iblock/b2a/b2aea07fa60a40664f5b5be14a3c363b.pdf> – проектирование и устройство фундаментов;
- <https://docs.cntd.ru/document/1200097510> – СП «Несущие и ограждающие конструкции»;
- <https://files.stroyinf.ru/Data1/47/47441/> – кровли зданий.

8. Материально-техническое обеспечение

Аудитория для проведения лекционных занятий 06 уч. к. 3 со следующим оборудованием:

- проектор;
- интерактивная доска;
- удерживающие устройства для фиксации плакатов.

Аудитория для проведения практических занятий 234 уч. к. 2 со следующим оборудованием:

- персональные компьютеры с доступом в сеть «Интернет».

9. Программное обеспечение

1. Пакет офисных программ.
2. Программный комплекс AutoCAD.
3. Программный комплекс Revit.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 03B6A3C600B7ADA9B742A1E041DE7D81B0
Владелец: Артеменков Михаил Николаевич
Действителен: с 04.10.2021 до 07.10.2022