

|  |
| --- |
| ХАРКІВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ ДИЗАЙНУ І МИСТЕЦТВ |
| Факультет | Дизайн | Рівень вищоїосвіти | перший (бакалавр) |
| Кафедра | Архітектури | Рік навчання | 2 |
| Галузь знань | 19 Архітектура та будівництво | Вид дисципліни | Обов’язкова |
| Спеціальність | 191 "Архітектура та містобудування" | Семестри | 3 |
| **АРХІТЕКТУРНІ КОНСТРУКЦІЇ**Семестр 3 (осінь-зима 2020)01 вересня — 15 грудня |
| **Викладачі** | Іванова Н.В., PhD (к.т.н.), доцент кафедри «Дизайн середовища»,Ivanovaninvas@gmail.comЄсіпов А.О., викладач кафедри «Архітектура» |
| **E-mail** | esipov1995@gmail.com |  |  |
| **Заняття** | Субота 09.00–12.20, ауд. 206 (2 корпус) |  |
| **Консультації** | Субота 12.20–13.00 (за необхідністю) |  |
| **Адреса** | к. 206, поверх 2, корпус 2, вул. Мистецтв 8 |  |
| **Телефон** | (057) 706-02-46 (кафедра «ДС») |  |

# КОМУНІКАЦІЯ З ВИКЛАДАЧЕМ

Поза заняттями офіційним каналом комунікації з викладачем є електронні листи (тільки у робочі дні до 18-00). Умови листування:

1. в *темі* листа обов’язково має бути зазначена назва дисципліни;
2. в полі тексту листа позначити ПІБ студента, який звертається (анонімні листи не розглядаються);
3. файли підписувати таким чином: *прізвище\_ завдання. Розширення: текст — doc, docx, ілюстрації — jpeg, pdf.*

Окрім роздруківок для аудиторних занять, роботи для рубіжного контролю мають бути надіслані на пошту викладача. Обговорення проблем, пов’язаних із дисципліною, у коридорах академії не припустимі. Консультування з викладачем в стінах академії відбуваються у визначені дні та години.

# ПЕРЕДУМОВИ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Дисципліна має обов’язкові передумови для вивчення. Це дисципліни «Типи будівель» та

«Нарисна геометрія». Вони дозволяють студентам орієнтуватися у питаннях початкової професійної термінології, отримати навичок проектної графіки та основних понять про будівлю, її складові та її призначення. Обов'язковим є достатній рівень знань та компетенцій з основ композиції і формотворення, а також наявність практичних навичок у галузі курсового проектування.

Впродовж курсу, студент отримує повну підтримку при опрацюванні матеріалу обов’язкової дисципліни та підготовки її практичної/методичної стратегії.

Якщо студент не отримав достатню попередню профільну підготовку, перед початком вивчення дисципліни він має отримати додаткові теми для опрацювання матеріалу, пов’язаного з загальною тематикою курсу, для ознайомлення та вивчення.

# НАВЧАЛЬНІ МАТЕРІАЛИ

# Базою навчального тезаурусу дисципліни «Архітектурні конструкції» є складений за авторською методикою курс лекцій (укладач к.т.н., доцент Ніна Іванова), який охоплює термінологічні, історичні та сучасні дані (монографії, підручники, навчальні посібники, словники-довідники, каталоги, електронний ресурс мережі Інтернет зі світової та вітчизняної архітектурно-дизайнерської практики). Лекційний матеріал супроводжується відповідними наочними зразками.

# ПОСИЛАННЯ НА МАТЕРІАЛИ

Додаткові навчально-інформаційні матеріали, у тому числі актуальні проєктні розробки з дизайну та архітектури, дані про авторів, дизайнерські школи, творчі групи і т. ін. можна переглянути у мережі Інтернет. Відповідні посилання на потрібний сайт надаються викладачем під час занять, або за проханням студента після закінчення лекції, а також в процесі електронного листування.

# НЕОБХІДНЕ ОБЛАДНАННЯ

Зошит для конспекту, ручка, олівець графітний, маркер для виділення тексту. Комп’ютерна техніка (ноутбук, планшет тощо) з можливістю виходу до мережі Інтернет. Папір для ескізування, міліметровий папір, папір для макетування, цупкий папір для креслення. Гумка, лінійка, інерційна лінійка, туш, рапідограф, лайнер та акварельні фарби. Програми, необхідні для виконання завдань: Microsoft Word, Autocad, Arhicad, 3D MAX, Corel Draw, Photoshop.

# МЕТА Й ЗАВДАННЯ КУРСУ

Метою курсу є підготовка студентів до здійснення творчої проєктної діяльності, ознайомлення їх із методикою виконання учбового завдання, надання їм певних знань щодо методології та інструментарію виконання проектної пропозиції та підготовки ними пояснювальної записки, аналізу аналогів. Залучення студентів до аналізу інформаційних джерел та збору додаткової необхідної інформації та мультимедійних технологій.

Основними завданнями вивчення дисципліни є:

* формування у студентів системи знань у сфері виконання проєктної пропозиції;
* надання їм необхідних знань та практичних навичок;
* сприяння творчому розумінню необхідності розробки проблем з обраної теми проекту;
* сприяння розвитку професійних умінь з формулювання концепції проекту та його графічної подачі та макету.

*Дисципліна забезпечує спеціалізовані (фахові) компетентності:* здатність аналізувати аналоги виконаних проєктів за темою, здатність методичного опрацювання обраної теми, професійність виконання проекту та графічної подачі проектної пропозиції.

 **ОПИС І СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ**

Основна спрямованість дисципліни передбачає надання студентам необхідних навичок у висвітленні концепції проєкту. Контент дисципліни вміщує розгляд важливих питань: методологію поетапного виконання необхідних учбових завдань; творче мислення в виконанні проекту коттеджного будинку; основи теоретичних напрацювань, що є достатніми для продукування нових ідей, розв’язання комплексних проблем у галузі творчої діяльності, оволодіння графічною майстерністю у створенні проектної пропозиції та оволодіння навичками архітектурного креслення.

Дисципліна вивчається протягом одного семестру 2-го курсу (4кредити ECTS, 120 навчальних годин, в тому числі 30 годин — лекційні заняття, 15 годин – аудиторні практичні заняття та 75годин — самостійні). Всього курс має 4 змістові модулі та 14 тем.

**Осінній семестр:** 120 годин: 45 — аудиторні заняття, 75 — самостійні.

# РОЗПОДІЛ ТА ЗМІСТ МАТЕРІАЛУ

**Модуль 1. Проектування цивільних будівель.**

**Змістовий модуль 1. Архітектурні конструкції цивільних будівель**

Тема 1. Мета та завдання курсу. Архітектурні конструкції цивільних будівель.

 Основні поняття, величини та одиниці.

Тема 2. Несучий кістяк цивільних будівель.

Тема 3. Огороджувальні конструкції цивільних будівель. Тема 4. Інші елементи будівлі.

Тема 5. Графічні прийоми виконання креслень.

# Змістовий модуль 2. Практичне використання отриманих знань з цивільних будівель

Тема 6. Збір матеріалів і виконання практичних робіт за темами лекційного матеріалу модулю

«Архітектурні конструкції цивільних будівель»

Тема 7. Виконання практичного завдання: «Базові елементи архітектурних конструкцій цивільних будівель»

# Модуль 2. Проектування промислових та виробничих будівель.

# Змістовий модуль 3. Архітектурні конструкції промислових будівель

Тема 8. Архітектурні конструкції промислових будівель. Основні поняття, величини та одиниці.

Тема 9. Несучий кістяк промислових будівель.

Тема 10. Огороджувальні конструкції промислових будівель.

Тема 11. Інші елементи будівлі.

Тема 12. Графічні прийоми виконання креслень.

# Змістовий модуль 4. Практичне використання отриманих знань з промислових будівель

Тема 13. Збір матеріалів і виконання практичних робіт за темами лекційного матеріалу модулю

«Архітектурні конструкції цивільних будівель»

Тема 14. Виконання практичного завдання: «Базові елементи архітектурних конструкцій промислових будівель»

# ФОРМАТ ДИСЦИПЛІНИ

Теми і зміст матеріалу викладаються у процесі проведення лекційних занять. Теми розкриваються шляхом практичних та самостійних занять. Лабораторні заняття не передбачені. Самостійна робота студентів спрямована на закріплення лекційних тем та підготовку до практичних занять. Зміст самостійної роботи складає пошук додаткової інформації та її аналіз у відповідності до теми власної проектної творчої роботи, включає підготовку усних і письмових відповідей під час рубіжного контролю та екзамену, а також написання рефератів за лекційними темами дисципліни. Додаткових завдань для самостійної роботи не передбачено.

# ФОРМАТ СЕМЕСТРОВОГО КОНТРОЛЮ

Формою семестрового контролю є екзамен. Для отримання оцінки екзамену необхідно пройти рубіжні етапи контролю у формі поточних перевірок процесів практичної та самостійної роботи, а також виконати індивідуальне практичне завдання.

Для тих студентів, які бажають покращити результат, передбачені письмові роботи з підготовки тез конференцій за обраними темами дисципліни (5 балів).

# ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Національна** | **Бали** | **ECTS** | **Диференціація А****(внутрішня)** | **Національна** | **Бали** | **ECTS** |
| відмінно | 90–100 | А | А+ | 98–100 | задовільно | 64–74 | D |
| А | 95–97 | 60–63 | Е |
| А- | 90–94 | незадовільно | 35–59 | FX |
| добре | 82–89 | В |  | незадовільно(повторне проходження) | 0–34 | F |
| 75–81 | С |

**ПРАВИЛА ВИКЛАДАЧА**

**Дисциплінарна та організаційна відповідальність.** На проведення занять з дисципліни розповсюджуються загальноприйняті норми і правила поведінки Вищої школи. Під час занять не допускаються дії, які порушують порядок і заважають навчальному процесу, будь то занадто гучне спілкування чи користування мобільним телефоном.

Викладач несе відповідальність за координацію процесу занять, а також створення атмосфери, сприятливої до відвертої дискусії із студентами та пошуку необхідних питань з дисципліни. Особливу увагу викладач повинен приділити досягненню програмних результатів навчання дисципліни. В разі необхідності викладач має право на оновлення змісту навчальної дисципліни на основі інноваційних досягнень і сучасних практик у відповідній галузі, про що повинен попередити студентів. Особисті погляди викладача з тих чи інших питань не мають бути перешкодою для реалізації студентами процесу навчання.

Викладач повинен створити безпечні та комфортні умови для реалізації процесу навчання особам з особливими потребами здоров’я (в межах означеної аудиторії).

**Міжособистісна відповідальність.** У разі відрядження, хвороби тощо викладач має право перенести заняття на вільний день за попередньою узгодженістю з керівництвом та студентами.

# ПРАВИЛА СТУДЕНТА

Під час занять студент повинен обов’язково вимкнути звук мобільних телефонів. За необхідності він має право на дозвіл вийти з аудиторії (окрім заліку або екзамену). Вітається власна думка з теми заняття, яка базується на аргументованій відповіді та доказах, зібраних під час практичних або самостійних занять.

# ПОЛІТИКА ВІДВІДУВАНОСТІ

Недопустимі пропуски занять без поважних причин (причини пропуску мають бути підтверджені необхідними документами або попередженням викладача). Не вітаються запізнення на заняття. У разі пропуску занять, студент має самостійно опрацювати матеріали тем і підтвердити їх опанування відповідними записами у конспекті, а також відповідями на ключові запитання з боку викладача.

# АКАДЕМІЧНА ДОБРОЧЕСНІСТЬ

Студенти зобов’язані дотримуватися правил академічної доброчесності (у своїх доповідях, у концептуальному рішенні проектної пропозиції тощо). Жодні форми порушення академічної доброчесності не припустимі. Якщо під час рубіжного контролю студент відсутній, він втрачає право отримати бали за проект. Наступним кроком рубіжного контролю є отримання листа академічної заборгованості із вказаною датою перездачі проекту.

**Корисні посилання**: https://законодавство.com/zakon-ukrajiny/stattya-akademichna-dobrochesnist- 325783.html

<https://saiup.org.ua/novyny/akademichna-dobrochesnist-shho-v-uchniv-ta-studentiv-na-dumtsi/>

# РОЗПОДІЛ БАЛІВ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Тема** | **Форма звітності** | **Бали** |
| 1 | Поточний контроль | 0–3 |
| 2 | Поточний контроль | 0–3 |
| 3 | Поточний контроль | 0–3 |
| 4 | Поточний контроль | 0–3 |
| 5 | Поточний контроль | 0–3 |
| 6 | Практичне завдання | 0–7 |
| 7 | Практичне завдання | 0-8 |
| 8 | Поточний контроль | 0–3 |
| 9 | Поточний контроль | 0–3 |
| 10 | Поточний контроль | 0–3 |
| 11 | Поточний контроль | 0–3 |
| 12 | Поточний контроль | 0–3 |
| 13 | Практичне завдання | 0–7 |
| 14 | Практичне завдання | 0–8 |
|  | Усього | 0–60 |
|  | Екзамен | 0–40 |
|  | Всього балів | 100 |

**КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Бали** | **Критерії оцінювання** |
|  | 0–20 | 0–40 |
| А+ | 20 | 40 | Студент в повному обсязі опанував матеріал практичного та самостійного курсу, проявив креативне мислення при виконанні завдань, логічно обґрунтував послідовність виконання необхідних завдань, професійно виконав усі етапи завдання, додатково брав участь у доповіді конференції з обраної теми. |
| А | 17–19 | 37–39 | Студент в повному обсязі опанував матеріал теми. Графічна подача акуратна, професійна, без помилок. |
| А- | 16 | 36 | Студент в повному обсязі опанував матеріал теми, подача акуратна, без помилок. |
| В | 12–15 | 32–35 | Студент добре опанував обсяг матеріалу практичного та самостійного курсу, творчо та якісно виконав усі поставлені завдання, але при цьому робота має незначні недоліки. |
| С | 8–11 | 22–31 | Студент в цілому добре опанував матеріал практичного та самостійного курсу, творчо та якісно виконав більшістьпоставлених завдань, але виконана робота має суттєві недоліки. |
| D | 4–7 | 10–21 | Студент в недостатньому обсязі опанував матеріал практичного та самостійного курсу, вирішив в цілому основні поставлені завдання, але виконана робота має значні недоліки (відсутність концепції, творчого підходу, неякісна графічна подача проекту тощо). |
| Е | 1–3 | 1–9 | Студент в недостатньому обсязі опанував матеріал практичного та самостійного курсу, вирішив в цілому основні поставлені завдання, але виконана робота має багато значних недоліків (відсутність змістовного аналізу аналогів, обґрунтування концепції завдання, помилки в обробці графічного матеріалу, несвоєчасна подача виконаної роботи на екзамен без поважної причини тощо). |
|  | 0 | 0 | Пропуск рубіжного контролю |

**СИСТЕМА БОНУСІВ**

Передбачено додаткові бали за активність студента під час практичних занять (1–3), виступ на конференції за темою проекту (5–7).

Максимальна кількість балів: 10.

# КОМПЕТЕНЦІЇ СТУДЕНТІВ, ЯКІ МАЮТЬ БУТИ СФОРМОВАНІ В РЕЗУЛЬТАТІ ОСВОЄННЯ ДИСЦИПЛІНИ

| **Заплановані результати освоєння дисципліни (компетенції)** | **Заплановані результати навчання дисципліни** |
| --- | --- |
| Здатність аналізувати аналоги виконаних проектів за темою та наукові джерела, що розкривають необхідні характеристики з тематики проекту | Знати функціональні і художні основи формування об’ємно--просторового середовища |
| Вміти: використовувати досягнення світової архітектури в проектній практиці з обраної тематики |
| Здатність методичного опрацювання обраної теми із послідовним розкриттям чинників, що мають бути вирішені в ході опрацювання теми проекту | Володіти: методами передпроєктного та проєктного аналізу |
| Вміти: розробляти шляхи впровадженнярезультатів проектних розробок в процесі проєктування виставкового простору |
| Здатність обґрунтовувати концептуально нові проектні ідеї, рішення і стратегії особистих проектних дій | Знати: основи теорії та методології проєктування в дизайні виставковоїекспозиції |
| Вміти: узагальнювати, критично оцінювати архітектурно-просторові об'єкти, сучасні архітектурно-дизайнерські рішення виставок та музейної експозиції |
| Здатність до прийняття остаточного рішення архітектурно-конструктивної концептуальної ідеї з позиції її доцільності, конструктивного потенціалу та художньої якості | Знати: потреби соціуму та специфіку архітектурно-конструктивної діяльності |
| Вміти: розробляти шляхи впровадження результатів проектних розробок в процесіпроектування |
| Здатність професійного виконання таграфічної подачі проектної пропозиції | Вміти: відстоювати результати особистогопроектного рішення в процесі проектування |
| Здатність до переоцінці особистісної діяльності з урахуванням накопиченого теоретичного досвіду, аналізу своїх творчих можливостей та реалізації в графіці та макетуванні авторської проектної пропозиції | Вміти: професійно демонструвати та презентувати результати проектних розробок |

**РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА**

**Базова**

1. Архитектура гражданских и промышленных зданий. Том 5. Промышленные здания./Л.Ф.Шубин, 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Стройиздат, 1986.– 335 с.
2. Архитектура гражданских и промышленных зданий: Общественные знания: Учебник для вузов. /под ред. Яролова Ю.С. – 2-е изд. перераб. и доп. – М.: Высшая школа, 1978. – 271 с.
3. Архитектурное проектирование промышленных зданий и сооружений /Московский архитектурный институт. – М: Изд-во лит-ры по строительству, 1973. – 229 с.
4. Змеул С.Г., Маханько Б.А. Архитектурная типология зданий и сооружений. — М.: Архитектура-С, 2004. – 238 с.
5. Котеньова З.І. Архітектура будівель і споруд: Навчальний посібник /З.І.Котеньова. – Харків: ХНАМГ, 2007. – 170 с.
6. Лінда С. М., Моркляник О. І. Типологія громадських будівель і споруд - Львів: Вид-во Львівської політехніки, 2015. - 348 с.
7. Маклакова Т.Г. Архитектура гражданских и промышленных зданий: Учебник для вузов- М.: Стройиздат, 1981. – 330 с. ил.
8. Миловидов Н. Н. Архитектура гражданских и промышленных зданий. Гражданские здания : учебник дя вузов / Н. Н. Миловидов, Б. Я. Орловский , А. Н. Белкин. - Москва: Высш. шк., 1987.- 352 с.
9. Московский архитектурный институт "Архитектурное проектирование промышленных зданий и сооружений". – М: 1973.
10. Мягков М.С. Архитектурная климатография : учебное пособие / М.С. Мягков, Л.И.Алексеева. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 363 с.
11. Орловский Б.Я., Казаков С.В. Типология в проектировании промышленных предприятий [Текст] / Б. Я. Орловский, С. В. Казаков. - Москва : Стройиздат, 1990. - 399 с. : ил..
12. Сербинович Н.Н. Архитектура гражданских и промышленных зданий. Гражданские здания массового строительства. – Москва: "Высшая школа", 1975. – 319 с.
13. Скоров Б.М. Гражданские и промышленные здания: Учебник для вузов. - М., Высшая школа.,1978.- 439с.
14. Табунщиков Ю.А. Инженерное оборудование зданий и сооружений. Часть 1. Теплогазоснабжение и вентиляция / М. М. Бродач и др.; под общей редакцией Ю. А. Табунщикова ; Кафедра «Инженерное оборудование зданий». - 2-е издание, переработанное и дополненное. - М. : МАРХИ, 2015. - 281 с.
15. Трепененков Р.И. Альбом чертежей конструкций и деталей промышленных зданий.- М.: Стройиздат, 1980. – 284 с.
16. Шерешевский И.А. "Конструирование промышленных зданий и сооружений". - Л.: Стройиздат, 1979. – 252 с. Русск.
17. Шерешевский И.А. Конструирование гражданских зданий. – М.: Архитектура, 2005. – 178 с.
18. Шерешевский И.А. Конструирование промышленных зданий и сооружений /Учеб. пособие для студентов строительных специальностей. – М.: Архитектура-С, 2012. – 168 с.
19. Шубин Л.Ф, Архитектура гражданских и промышленных зданий. //В 5 т. Том 5. Промышленные здания./Л.Ф.Шубин, 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Стройиздат, 1986. – 335 с.

**Допоміжна**

1. Агаян И.М., Маторин В.М. Жилой дом для индивидуального застройщика.- М.: Стройиздат, 1991.
2. Архитектурное проектирование жилых зданий: Учеб. для вузов / М. В. Лисициан, В. Л. Пашковский, З. В. Петунина и др.; Под ред. М. В. Лисициана, Е. С. Пронина. — М.: Стройиздат, 1990.
3. Воробьёв В.А., Комар А.Г. Строительные материалы: Учебник для вузов. – 2-е изд., перераб. и доп. М.: Стройиздат, 1976. 464 с.
4. ДБН В.2.2-15-2005. Житлові будинки. Основні положення. — К.: Держкомбуд України, 2005.
5. Демидов С.В., Фисенко А.С., Мыслин В.А. и др. Архитектурное проектирование промышленных предприятий. /Учебное пособие. – М., Стройиздат, 1984. – 392 с., илл.
6. ДСТУ Б А.2.4-7-95 (ГОСТ 21.501-93) Правила виконання архітектурно-будівельних робочих креслень. - Київ: Видавництво "Укрархбудінформ"
7. Зингер Б.И. Раздвижные перегородки, двери и солнцезащитные устройства/ Пособие по проектированию. 2-е изд., доп. М.: Стройиздат, 1981 – 136 с.
8. Иванов А.М. и др./Иванов А.М., Алгавинов К.Я., Мартинец Д.В. Строительные конструкции из полимерных материалов: Учеб. пособие для вузов М.: Высш. Школа, 1978. – 239 с., ил.
9. Хрусталев Д.А. : учебное пособие / Кафедра «Архитектура промышленных зданий». – М.: МАРХИ, 2016. - 34 с.
10. Яролов Ю.С. Архитектура гражданских и промышленных зданий: Общественные знания: Учебник для вузов. – 2-е изд. перераб. и доп. - М.: Высш. школа, 1978. – 271 с., ил.

# Інформаційні ресурси

1. <http://eprints.kname.edu.ua/>21107/1/УчМБГ\_І-2010-8-Л-печ.pdf - архітектура будівель і споруд / конспект лекцій / І.І.Романенко
2. http://ena.lp.edu.ua:8080/bitstream/ntb/18600/1/45-335\_340.pdf - архітектура громадських будівель та проблеми енергозаощаджування / Шулдан Л.О., Бродський М.О., 2010 р.
3. <http://nashol.com/2014020575627/arhitekturne-proektuvannya-gromadskih-budivel-i-sporud-linda-s-m-2010.html> - архітектурне проектування громадських будівель і споруд / Лінда С.М., 2010
4. <http://posibnyky.vntu.edu.ua/bud/inf/gloss.html> - архітектура будівель і споруд /В.В.Смоляк, В.П.Очеретний та інш.
5. [Змеул С.Г., Маханько Б.А. Архитектурная типология зданий и сооружений:](https://www.studmed.ru/zmeul-sg-mahanko-ba-arhitekturnaya-tipologiya-zdaniy-i-sooruzheniy_02e4151fed8.html) Учебник для вузов. - М.: Архитектура-С, 2004.. -240 с., ил.
6. [Орловский, Б. Я.](http://ecat.diit.edu.ua/cgi-bin/irbis64r_12/cgiirbis_64.exe?LNG&amp;Z21ID&amp;I21DBN=DB2&amp;P21DBN=DB2&amp;S21STN=1&amp;S21REF&amp;S21FMT=fullwebr&amp;C21COM=S&amp;S21CNR=10&amp;S21P01=0&amp;S21P02=1&amp;S21P03=A%3D&amp;S21STR=%D0%9E%D1%80%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9%2C%20%D0%91.%20%D0%AF) Архитектура гражданских и промышленных зданий. Промышленные здания [Текст] : учебник для вузов / Б. Я. Орловский, Я. Б. Орловский. - 4-е изд., перераб. и доп. – М. : Высш. шк., 1991. - 304 с.