

# ДИЗАЙН

## НА УЧЕБНА ДИСЦИПЛИНА ПО ОРГАНИЗАЦИЯ НА СТРОИТЕЛСТВОТО

### за специалност: **"СТРОИТЕЛСТВО НА СГРАДИ И СЪОРЪЖЕНИЯ"**

#### 1. ЦЕЛ НА ОБУЧЕНИЕТО ПО ДИСЦИПЛИНАТА

*Организацията на строителството е задължителен фундаментален учебен курс от бакалавърската програма на специалността "Строителство на сгради и съоръжения".*

Курсът по *Организация на строителството* създава предпоставки за многостранна реализация, както в сфери, пряко свързани с изграждането на строителните обекти, така и в специализираните области на инвестиционната политика – подготовка за участие в конкурси, договаряне на строителството, приемането на строителните обекти и разрешаване ползуването им.

**Целта на учебната дисциплина** е студентите да изучат и да могат да прилагат подходите, методите, основните нормативни документи – регламентиращи строителната дейност в Република България и техническите средства за планиране, проектиране организацията на строителството и организиране строителството на сгради и съоръжения в реално време, както и в съответствие със своите потребности и интереси да придобиват нови знания и възможности в тази предметна област.

В края на обучението си по този бакалавърски курс студентът ще:

- познава понятийния апарат на Организацията на строителството, дефинира и определя основните понятия, величини, показатели и зависимости в теорията на Организацията на строителството;
- класифицира изучените методи за планиране, проектиране организацията на строителството, организиране на строителството на сгради и съоръжения и техническите решения, които трябва да взема за постигане на висока надеждност и сигурност на сградите и съоръженията и ги прилага на практика;
- може да аргументира своите решения в курсовия проект от предмета на учебния курс, да ги анализира и сравнява с други решения..

#### **Контрол за постигането на целите**

Постигането на поставената цел се контролира чрез:

- входящи оценки на лабораторните упражнения, чрез които се контролират репродуктивните знания на студентите, получени от лекции и самостоятелната подготовка;
- текуща оценка по предмета на учебния курс, включващ разработването на Проект за безопасност и здраве(ПБЗ) за многоетажна жилищна сграда състоящ се от две части ( сметна документация на многоетажната жилищна сграда и ПБЗ чрез който се контролира продуктивността на полученото знание и творческите възможности на студента;

#### 2. УЧЕБНО СЪДЪРЖАНИЕ НА КУРСА

##### 2.1 Учебната дисциплина се изучава както следва:

	Вид на занятията	Семестър	Хорариум [часове]	
			седмично	общо
1.	<i>Лекции</i>	VII	2	30
		VIII	2	30
2.	<i>Упражнения и курсово проектиране</i>	VII	1	15(10 у + 4 кп + 1 кр)

		VIII	2	30 (20 у + 8 кп + 2 кр)
4.	<i>Самостоятелна работа</i>	VII	нерегламентиран	нерегламентиран
		VIII	нерегламентиран	нерегламентиран
	<b>Всичко</b>		10	20

Дисциплината приключва със заверка и защита на курсовия проект и писмен изпит.

## 2.2 ЛЕКЦИИ:

1. *МОДУЛ "Организация на инвестиционния процес"*
2. Въведение в учебната дисциплина. Същност и значение на организацията на строителството. Основни елементи на дисциплината. Връзка с други учебни дисциплини. Практически разработки по дисциплината. Организация на обучението по дисциплината.
3. Инвестиционен процес - същност, етапи, нормативни документи, участници, строежи.
4. Инвестиционни проекти - същност, фази, части.

### *МОДУЛ "Общи въпроси на организацията на строителството"*

4. Организация на труда в строителството - същност, значение, основни елементи.
5. Техническо нормиране в строителството. Същност на техническото нормиране. Приложение и значение на техническото нормиране в строителството. Нормала на строителния процес - същност, съдържание. Технически норми в строителството- видове, съдържание и приложение.
6. Методи за разработване на технически норми - видове, същност, област на приложение. Методика на техническото нормиране - етапи, дейности. Проектиране на технически норми за разход на труд и на машинно време.
7. Организация на заплащането на труда в строителството - същност, значение, форми и системи за заплащане на труда .
8. Поточен метод за организация изпълнението на строителството. Същност на поточния метод. Особенности на строителния поток. Основни принципи на поточната организация. Видове строителни потоци.
9. Основни параметри на строителния поток. Проектиране на ритмични, кратноритмични и неритмични потоци - основни зависимости. Фази в развитието на строителния поток. Оценка на ефективността от прилагане на поточни организация при строителство на даден обект.
10. Схеми на развитие на строителния поток. Проектиране на специализирани и обектови строителни потоци. Проектиране и изчисляване на специализирани и обектови потоци.
11. Формиране на цени в строителството.
12. Организация на създаване на здравословни условия на труда в строителството и на безопасно изпълнение на СМР на строителното площадка. Нормативни изисквания.

### *МОДУЛ "Проектиране организацията на строителството"*

13. Проекти за организация и изпълнение на строителството - предназначение, фази, съдържание, значение
14. Календарно планиране в строителството. Същност, предназначение и значение на календарните планове. Видове календарни планове. Основни изисквания /принципи/ на календарното планиране.
15. Методика за изработване на календарни планове за изпълнение на строежи.
16. Линейни календарни планове - същност, структура, проектиране.
17. Мрежови календарни планове. Същност и възникване на мрежовото планиране, предимства и област на приложение на мрежовите графици. Видове мрежови графици. Основни елементи на мрежовия график.
18. Правила за моделиране на мрежов график. Основни параметри на мрежовия график- същност, определяне.

19. Методи за изчисляване на мрежовия график- аналитичен и табличен метод. Оперативно управление на строеж с помощта на мрежов график.
20. Производствена база на строителното предприятие - значение, елементи, видове, насоки на развитие. Временно строителство на обекта - значение, структурата. Сnižаване стойността на временното строителство.
21. Определяне на потребностите на строежа от временни производствени дейности, битова база и складово стопанство. Организиране на временното водоснабдяване и ел. снабдяване на строеж.
22. Строителни ситуационни /генерални/ планове - същност, предназначение, видове, значение. Основни организационни изисквания към строителните ситуационни планове.
23. Проектиране на общоплощадкови и подобектови строителни ситуационни планове. Основни нормативни изисквания и документи

#### *МОДУЛ "Проектиране организацията на строителството"*

24. Техническо ръководство на строеж - същност, обхват, нормативно регламентиране, значение.
25. Подготовка при започване на строеж - същност, обхват, нормативно регламентиране, значение.
26. Оперативно управление на строежите - същност, значение, етапи. Оперативно планиране изпълнение на строеж - същност, цели, значение, дейности, нормативни изисквания.
27. Оперативно отчитане изпълнението на строеж - същност, цели, значение, дейности, нормативни изисквания.
28. Оперативно документиране изпълнението на строеж - същност, дейности, нормативно регламентиране, значение
29. Разрешаване ползването на строежите - същност, процедури, нормативно регламентиране.
30. Контрол върху строителната инвестиционна дейност - видове, органи, процедури, нормативно регламентиране.

#### 2.3. УПРАЖНЕНИЯ

1. Определяне трудоемкостта на работите и проектиране рационалния състав на звената
2. Обработка на хронометражни редове.
3. Проектиране на норми за механизирани и ръчни строителни процеси.
4. Проектиране и изчисляване на специализирани и обектови потоци.
5. Разработване на транспортни схеми и на анализи за цени на строителни материали и строително-монтажни работи.
6. Проектиране на линейни календарни планове с хоризонтални диаграми.
7. Изработване на ресурсни графици за механизация, работна ръка и материали.
8. Моделиране и аналитично изчисляване на мрежов график.
9. Таблично изчисляване на мрежов график.
10. Оразмеряване на временното строителство на строителната площадка. проектиране на строителни ( ситуационни( генералне) планове.
11. Оперативно, месечно планиране изпълнението на строежа. Разработване на месечна строителна програма и на графици за осигуряване на необходимите строителни машини, работна ръка и материали.
12. Месечно възлагане и отчитане на работата на бригадите. Разработване на наряд и сметка-ведомост.
13. Месечно отчитане и заплащане на извършеното строителство. Изработване на Протокол № 19.
14. Определяне на необходимите и действително изразходваните ресурси при отчетния месец. Изработване на КС -28А. Провеждане на месечна инвентаризация на наличните строителни материали и изработване на акт за инвентаризация.
15. Изработване на основна текуща документация на строеж .

#### 2.4. КУРСОВО ПРОЕКТИРАНЕ

1. Структура на курсовия проект. Номенклатура на строително-монтажните работи. Количествена сметка.
2. Подробна и обобщена специфика на материалите. Стойностна сметка.
3. Календарно планиране . Определяне трудоемкостта на работите и състава на звената. Моделиране на линеен календарен план и на ресурсни графици.

4. Моделиране на мрежов график . Аналитично и таблично изчисляване на мрежов график.
5. Оразмеряване на необходимото временно строителство на стоежа.Проектиране на строителни ситуационни /генерални/ планове.

### 3. ПРЕПОДАВАНЕ, УЧЕНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ

**3.1 Лекционно обучение.** Лекциите се провеждат с помощта на мултимедиа( видео) - и шрайбпроектор, чрез които на екран се проектират структурата на лекцията, някои определения и най-съществени знания, величини, чертежи, зависимости, графики и формули. Чрез Internet (<http://sopko.vsu-sofia.bg/>), както и на хартиен и на електронен носител студентите предварително имат достъп до учебните материали, за да ги ползват по време на лекцията.*Задължителни са минимум 70 % от лекциите.*

**3.2 Упражнения** се провеждат по фронтален метод. Под ръководство на асистента цялата група изпълнява една тема. Студентите предварително изучават теоретичната част и самостоятелно се подготвят за предстоящото упражнение.Водещият асистент задава въпроси на студентите за изясняване на основните понятия по темата на

упражнението и целите на упражнението. Всички студенти решават един практически въпрос в зависимост от темата, след което се анализират резултатите от решението на практическия въпрос и асистента посочва какви грешки не бива да се допускат. *Всички упражнения са задължителни за студентите!* В случай, че студента е отсъствал на някои от упражненията, трябва да се яви на изпит за пропуснатото упражнение в определената от водещия асистент дата.Всички упражнения имат равна тежест и оценката по компонент “ Упражнения” се получава като средна аритметична от оценките на всяко упражнение.

**3.3. Курсово проектиране** се провежда за самостоятелно разработване на индивидуален курсов проект състоящ се от две части- сметна документация на многоетажна жилищна сграда и проект за безопасност и здраве (ПОИС). Целта е стимулиране на студентите за вземане на самостоятелни технически решения за конкретен обект , приложение на придобитите знания по всички технически дисциплини и развиване на творческо мислене.

**3.4 Самостоятелно учене и работа на студента.** Самоподготовката е съществен елемент от обучението по дисциплината. За нея са създадени необходимите предпоставки. Преди всичко начинът, по който се водят лекциите, позволява да се получи и документира най-съществената част от необходимото по дисциплината знание и записките да се използват за самостоятелна работа по предоставената литература. На второ място, съществена част от подготовката студентът може да проведе , чрез разработване на курсовия проект –на тема : Сметна документация и Проект за безопасност и здраве на многоетажна жилищна сграда.

#### **3.5 Форми на сътрудничество между студентите и преподавателския екип по дисциплината**

Консултации в приемните часове на преподавателя, провеждани под формата на равнопоставени дискусии в екипа по планирани или спорадично възникнали учебни и научни проблеми.

**3.6. Контролните изпитвания** се изпълняват три пъти ( един път в VII семестър и два пъти в VIII семестър) в течение на три академични часа и се състоят от писмени отговори на 6 от 8 зададени казуса (тестове и задачи), повечето от които проверяват продуктивното знание и умение. В изпита се включва и материалът, преподаван и дискутиран по време на упражнения. Въпросите са точкувани по трудност. Шестте най-трудни въпроса имат сума от 100 точки. Получените след оценяване на отговорите точки се привеждат в оценка по шестобална система.

#### **Изисквания за оценките:**

Отличен (6) – за задълбочено овладени ключови и допълнителни знания и умения, точни и пълни отговори, познаване на основните информационни източници, дълбоко разбиране на материята, ясно изразено собствено мислене и аргументиране на решенията.

Мн. добър (5) – за много добре овладени ключови и допълнителни знания, точни отговори и правилно разбиране на материята, както и умения да прилага наученото като решава сложни задачи.

Добър (4) – за овладени ключови и допълнителни знания, да решава задачи, без непременно да може да ги развие до самостоятелно мислене и творчески да ги прилага;

Среден (3) – за усвоени ключови знания и решения на прости задачи.

По дисциплината “Организация на строителството” се определят две оценки:

- За положен писмен и устен изпит ;

- За разработен и защитен курсов проект на тема “Сметна документация и Проект за безопасност и здраве на многоетажна жилищна сграда

Окончателната оценката от положения писмен и устен изпит се формира от следните компоненти:

- Средната оценка от контролните работи /три броя/ умножена с тежестен коефициент  $K1 = 0,3$ ;
- Оценка от писмения и устен изпит умножена с тежестен коефициент  $K2 = 0,7$ .

Окончателната оценка за разработен и защитен курсов проект се формира от следните компоненти:

- Оценка на качеството на разработения курсов проект /пълнота на разработката, достоверност на резултатите и приетите технически решения и качество на изработването му/ умножена с коефициент  $K3 = 0,4$ ;
- Оценка от защитата на курсовия проект /отговор на въпроси свързани с ползваната техническа терминология, използваните методи и принципи за разработване на проекта и взетите конкретни инженерно-технически решения/ умножени с коефициент  $K4 = 0,6$ ;
- Заверката на курсовите проекти ще се извършва на четири етапа на точно определени дати от водещия асистент за всяка група:
  - Първата част на курсовия проект - СД се заверява през VII семестър на два етапа:
    - I етап – Характеристика на обекта и подборна количествена сметка;
    - II етап – стойностна сметка, подробна и обобщена спецификации на строителните материали, полуфабрикати и изделия.
  - Втората част на курсовия проект – ПБЗ се заверява през VIII семестър на два етапа:
    - I етап – Характеристика на строителната площадка , избор на технология за изпълнение на СМР , линеен календарен план с хоризонтални диаграми и ресурсни графици;
    - II етап – мрежов график – аналитично и таблично решение, оразмеряване на временното строителство и строителен ситуационен план.

Окончателната оценка трябва да отчита три вида знания:

- **Репродуктивни знания** – знания, които се отнасят до базови понятия и основни методи и принципи на учебната дисциплина;
- **Продуктивни знания и приложни умения** – които се основават на репродуктивните знания и произтичат от тях, но са надстройка над тях. Тези знания и умения се установяват, чрез въпроси и задачи, които изискват прилагането на наученото за анализ, синтез, съпоставки и оценки, логически съждения и решаване на инженерни задачи, но на базата на преподаваното в учебните занятия.
- **Творчески способности** чрез които студентът изявява собствените си възможности на избор и обосновка на решения и собствена интерпретация на изученото от литературните източници.

#### **ЗАБЕЛЕЖКИ:**

1. Всички упражнения са задължителни за студентите. В случаи че студентът е пропуснал упражнение е длъжен да се подготви и да се яви на определена дата от водещия асистент за защита на упражнението. Без присъствие /заверка/ на всички упражнения студентът не получава подпис за заверка на семестъра.
2. При пропуснати контролни работи /три броя/ студентът се явява на допълнително определени дати от водещия преподавател.
3. При не спазен един етап за заверка на курсовия проект студентът не получава заверка в края на семестъра.

#### **4. РЕСУРСИ ПО ДИСЦИПЛИНАТА**

##### **4.1 Академични ресурси**

Титуляр на учебната дисциплина е гл. ас д-р инж. Венцислав Кирилов Стоянов с научна специалност 05.02.21 “Организация и управление на строителството”.

Главен асистент по дисциплината е маг. инж. Здравка Иванова Александрова с научна специалност 05.02.21 “Организация и управление на строителството”.

Старши асистент по дисциплината е маг. инж. Георги Станчев Георгиев с научна специалност 05.02.21 “Организация и управление на строителството”.

. В учебната работа по дисциплината като помощник-асистент е включен и докторант бак. инж.Пламен Пенчев Мошеков с научна специалност 05.02.21 “Организация и управление на строителството”.

#### 4.2 Информационни ресурси

##### А. Основни литературни източници:

№ по ред	Заглавие	Автори	Издателство	Година на издаване	Наличност за закупуване	Наличност в библиот.	% покрит учебен материал
1.	<i>Организация и управление на строителството</i>	Сакарев , И,	УАСГ-УИК	1997	Не	Да	90%
2.	<i>Организация и управление на строителството-ръководство за курсово проектиране.</i>	Берберов,М. , Александрова,Здр.	ВВИСУ “Любен Каравелов”	1996	Не	Да	60%
3.	Сборник от блок схеми и задачи по организация на строителството	Симеонов,П. Митев,Ст.	ВНВСУ “Ген.Бл.Иванов ”	1981г.	Не	Да	50 %

**Учебен материал, по който няма учебно пособие:** 10% от учебната програма – части от две упражнения. Необходимо е да се издаде ново ръководство за курсово проектиране- за ПБЗ на жилищни сгради.

##### В. Допълнителни литературни източници:

4. Закон за устройство на територията, София юли 2004 г., издателство “ВИА”.
5. Наредба № 1 за номенклатурата на видовете строежи, София 30. юли 2003 г, издателство “Сиби”.
6. Наредба № 2 за въвеждане в експлоатация на строежите в Република България и минималните гаранционни срокове за изпълнени строителни и монтажни работи , съоръжения и строителни обекти, София 31 юли 2003г., издателство “Сиби”.
7. Наредба №3 за съставяне на актове и протоколи по време на строителството, София 31 юли 2003г., издателство “Сиби”.
8. Наредба № 4 за съществените изисквания и оценяване съответствието на строителните продукти, , София в сила от 01 януари 2004г., издателство “Сиби”.
9. Наредба № 2 за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителните и монтажни работи , София , в сила от 05.11.2004 г
10. Закон за обществените поръчки , София в сила от 01.10. 2004 г.
11. Справочник за цените в строителството, София – издава се всяко тримесечие от консултанска къща “Стройексперт .
12. Сметни норми в строителството.
13. Единни трудови норми в строителството.

<b>Материали по Организация на строителството</b>	<b>Адрес</b>
Задание за курсов проект	В мрежата на ВСУ-1 <sup>st</sup> „Public,kursov proekt_ ORS
<b>Материали по нормативни документи</b>	

#### **4.3 Материални ресурси**

Компютърен клас с 5 компютри и програмно осигуряване за самостоятелно решаване на задачи по материала на учебната програма – изготвяне на Сметна документация и календарни, мрежови графици и ресурсни графици.