



## Предисловие

Программа обучения по дисциплине для студента – syllabus разработана:  
к.т.н., доцентом Касимовым А.Т

Обсуждена на заседании кафедры «СМиТ

Протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2016г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Рахимова Г.М. «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2016г.

Одобрена методическим бюро факультета архитектурно-строительного

Протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2016г.

Председатель \_\_\_\_\_ Орынтава Г.Ж. «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2016г.



## Сведения о преподавателе и контактная информация

Касимов Абай Тусупбекович, доцент  
Тайшикова Алия Мейрамовна, преподаватель

Кафедра СиЖКХ находится в I корпусе КарГТУ (г. Караганда, Бульвар Мира, 56), аудитория №110, контактный телефон 56-75-81 – (1037)

### Трудоемкость дисциплины

| Семестр | Количество кредитов | ЕССТ | Вид занятий                 |                      |                      |                       |             | Количество часов СРС | Общее количество часов | Форма контроля |
|---------|---------------------|------|-----------------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|-------------|----------------------|------------------------|----------------|
|         |                     |      | количество контактных часов |                      |                      | количество часов СРСП | всего часов |                      |                        |                |
|         |                     |      | лекции                      | практические занятия | лабораторные занятия |                       |             |                      |                        |                |
| 7       | 2                   | 3    | 15                          | 15                   | -                    | 30                    | 60          | 30                   | 90                     | Кур.раб        |

Дисциплина «Монтаж специальных сооружений» входит в цикл профильных элективных дисциплин при подготовке бакалавров по специальности 5В072900 «Строительство» (траектории «Технология промышленного и гражданского строительства»).

### Цель дисциплины

Целью изучения данной дисциплины является подготовка специалистов для проектной и производственной деятельности в области строительства и реконструкции специальных зданий и сооружений.

### Задачи дисциплины

Задачи дисциплины следующие:

Познание современных способов проектирования и выполнения строительно-монтажных работ с использованием комплектов строительных машин, оборудования, рациональной организации работ при монтаже и реконструкции специальных зданий и сооружений.

В результате изучения данной дисциплины студенты должны:  
иметь представление:

о перспективах развития строительной отрасли, механизации и автоматизации строительного производства с использованием новых материалов, механизмов и технологий;

знать:

основы технологического проектирования, инженерной подготовки строительной площадки в условиях монтажа и реконструкции; технологию монтажа и реконструкции инженерных сооружений, специальных зданий промышленных и гражданских комплексов; технологию реконструкции зданий и сооружений.

специальные способы производства строительного-монтажных работ;  
уметь:

пользоваться справочно-нормативной литературой, проектировать строительного-монтажные процессы, рассчитать объемы трудозатраты и стоимость работ, технико-экономические показатели проектов монтажа и реконструкции специальных зданий и сооружений;

приобрести практические навыки:

разработки технологических карт, решения технологических задач, рациональной организации рабочего места и выполнения комплексов строительного-монтажных и демонтажных работ при монтаже и реконструкции специальных зданий и сооружений.

### **Пререквизиты**

Для изучения данной дисциплины необходимо усвоение следующих дисциплин (с указанием разделов (тем)):

| Дисциплина                               | Наименование разделов (тем)   |
|--|---|
| 1 Строительные материалы                 | Все разделы   |
| 2 Строительные конструкции               | Железобетонные, металлические, каменные, деревянные конструкции.<br>Специальные конструкции |
| 3 Строительные машины                    | Основные механизмы, используемые при производстве строительного-монтажных работ             |
| 4 Архитектурные конструкции              | Объемно-планировочные и конструктивные решения различных типов зданий                       |
| 5 Экономика и менеджмент                 | Технико-экономическое обоснование вариантного проектирования технологических решений        |
| 6. Технология строительного производства | Технология строительных процессов   |

### **Постреквизиты**

Знания, полученные при изучении технологии монтажа специальных зданий и сооружений, будут использованы при освоении следующих дисциплин: организация и планирование в строительстве, технология реконструкция зданий и сооружений.

### Тематический план дисциплины

| Наименование раздела, (темы)  | Трудоемкость по видам занятий, ч. |           |              |           |           |
|---|-----------------------------------|-----------|--------------|-----------|-----------|
|   | Практ./                           | лекции    | лабораторные | СРСП      | СРС       |
| 1. Основные понятия о специальных сооружениях                                       | 2                                 | 2         | -            | 6         | 6         |
| 2. Монтаж специальных зданий и сооружений гражданских комплексов                    | 4                                 | 4         | -            | 6         | 6         |
| 3. Монтаж специальных зданий и сооружений промышленных комплексов                   | 4                                 | 4         | -            | 6         | 6         |
| 4. Монтаж высотных зданий и сооружений  | 4                                 | 4         | -            | 6         | 6         |
| 5. Технология и организация работ при реконструкции специальных зданий и сооружений | 1                                 | 1         | -            | 6         | 6         |
| <b>ИТОГО:</b>   | <b>15</b>                         | <b>15</b> | <b>-</b>     | <b>30</b> | <b>30</b> |

### Перечень практических (семинарских) занятий

Анализ конструктивных решений специальных зданий и сооружений гражданских комплексов

Анализ конструктивных решений специальных зданий и сооружений промышленных комплексов.

Анализ конструктивных решений инженерных сооружений.

Организация демонтажных работ при реконструкции специальных сооружений.

Усиление металлических конструкций.

Усиление железобетонных конструкций

### Тематический план самостоятельной работы студента с преподавателем

| Наименование темы СРСП  | Цель занятия  | Форма проведения занятия        | Содержание задания | Рекомендуемая литература |
|---|---|---------------------------------|--------------------|--------------------------|
| Тема 1. Анализ конструктивных решений специальных зданий и сооружений гражданских комплексов – 6 час. | Научить анализировать различные конструктивные решения и производить выбор оптимальных методов монтажа и реконструкции специальных сооружений в составе | Технологическое проектирование. | Тех. карта.        | [1, 2, 14]               |

|  |   |                                 |             |                   |
|--|---|---------------------------------|-------------|-------------------|
|  | гражданских комплексов.   |                                 |             |                   |
| Тема 2. Анализ конструктивных решений специальных зданий и сооружений промышленных комплексов – 6 час. | Научить анализировать различные конструктивные решения и производить выбор оптимальных методов монтажа и реконструкции специальных сооружений в составе промышленных комплексов.              | Технологическое проектирование. | Тех. карта. | [1-5, 12, 13]     |
| Тема 3. Анализ конструктивных решений инженерных сооружений –6 час.                                    | Научить анализировать различные конструктивные решения и производить выбор оптимальных методов монтажа и реконструкции инженерных сооружений в составе гражданских и промышленных комплексов. | Технологическое проектирование. | Тех. карта. | [1-5, 19-21, 26]  |
| Тема 4. Организация демонтажных работ при реконструкции специальных сооружений – 6 час.                | Научить проектировать различные схемы разборки и демонтажа специальных зданий, сооружений.  | Технологическое проектирование. | Тех. карта  | [1-5, 9]          |
| Тема 5. Усиление металлических конструкций – 6 час.  | Научить проектировать различные схемы усиления металлических конструкций специальных сооружений.  | Технологическое проектирование. | Тех. карта  | [1-5, 12, 13, 26] |

## **Тема курсовых работ и контрольных заданий для СРС**

1. Классификация специальных зданий и сооружений. Состав комплексного механизированного монтажного процесса.
2. Методы монтажа специальных зданий и сооружений.
3. Средства механизации, приспособления и оборудование, используемые при монтаже специальных сооружений.
4. Расчет требуемых параметров стрелового и башенного кранов по монтажу ОПЗ среднего типа.
5. Технология монтажа одноэтажных каркасных промышленного зданий тяжелого и весьма тяжелого типа.
6. Организация и технология монтажа большепролетных сооружений.
7. Организация и технология монтажа высотных зданий.
8. Организация и технология монтажа высотных сооружений башенного типа.
9. Организация и технология монтажа высотных сооружений мачтового типа.
10. Организация работ и монтаж наземных стальных резервуаров.
11. Организация работ и монтаж газгольдеров.
12. Виды транспорта для перевозки строительных материалов и конструкций. Расчет количества тягачей при монтаже с транспортных средств, маятниковая и челночная схемы доставки конструкций.
13. Особенности монтажа металлоконструкций. Усиление, укрупнение, безвыверочный монтаж.
14. Организация и технология монтажа заглубленных природоохранных сооружений.
15. Организация и технология монтажа конвейерных галерей.
16. Организация и технология монтажа мостов и путепроводов.
17. Организация и технология монтажа эстакад.
18. Организация и технология монтажа опор ЛЭП.
19. Организация и технология монтажа градирен.
20. Организация и технология монтажа водонапорных башен.
21. Организация и технология монтажа прожекторных опор.
22. Организация и технология монтажа вагонопрокидывателя.
23. Организация и технология монтажа ангара.
24. Организация и технология монтажа эллинга.
25. Организация и технология монтажа воздухонагревателя.
26. Организация и технология монтажа отделения непрерывной разливки стали.
27. Организация и технология монтажа нагревательных колодцев.
28. Монтаж резервуаров методом рулонирования.
29. Монтаж резервуаров полистовым методом.
30. Монтаж заглубленных сооружений методом опускного колодца.
31. Монтаж башенных сооружений методом наращивания.



32. Монтаж башенных сооружений методом подрачивания.

33. Виды и технология гидроизоляционных работ. Антикоррозионная защита стальных конструкций и изделий.

34. Основные технико-экономические показатели монтажа и реконструкции специальных зданий, сооружений.

35. Нормативная база работ по монтажу и реконструкции специальных зданий, сооружений.

36. Техническое обследование перед реконструкцией специального здания, сооружения.

37. Техника безопасности при проведении работ по монтажу и реконструкции специальных зданий, сооружений.

### Критерии оценки знаний студентов

Экзаменационная оценка по дисциплине определяется как сумма максимальных показателей успеваемости по рубежным контролям (до 60%) и итоговой аттестации (экзамену) (до 40%) и составляет значение до 100% в соответствии с таблицей.

| Оценка по буквенной системе | Баллы | %-ное содержание | Оценка по традиционной системе |
|-----------------------------|-------|------------------|--------------------------------|
| А цифровой эквивалент       | 4,0   | 95-100           | Отлично                        |
| A-                          | 3,67  | 90-94            |                                |
| B+                          | 3,33  | 85-89            | Хорошо                         |
| B                           | 3,0   | 80-84            |                                |
| B-                          | 2,67  | 75-89            |                                |
| C+                          | 2,33  | 70-74            | Удовлетворительно              |
| C                           | 2,0   | 65-69            |                                |
| C-                          | 1,67  | 60-64            |                                |
| D+                          | 1,33  | 55-59            |                                |
| D                           | 1,0   | 50-54            |                                |
| F                           | 0     | 30-49            | Неудовлетворительно            |
| Z                           | 0     | 0-29             |                                |

Оценка «А» (отлично) выставляется в том случае, если студент в течение семестра показал отличные знания по всем программным вопросам дисциплины, а также по темам самостоятельной работы, регулярно сдавал рубежные задания, проявлял самостоятельность в изучении теоретических и прикладных вопросов по основной программе изучаемой дисциплины, а также по внепрограммным вопросам.

Оценка «А-» (отлично) предполагает отличное знание основных законов и процессов, понятий, способность к обобщению теоретических вопросов

дисциплины, регулярную сдачу рубежных заданий по аудиторной и самостоятельной работе.

Оценка «В+» (хорошо) выставляется в том случае, если студент показал хорошие и отличные знания по вопросам дисциплины, регулярно сдавал семестровые задания в основном на «отлично» и некоторые на «хорошо».

Оценка «В» (хорошо) выставляется в том случае, если студент показал хорошие знания по вопросам, раскрывающим основное содержание конкретной темы дисциплины, а также темы самостоятельной работы, регулярно сдавал семестровые задания на «хорошо» и «отлично».

Оценка «В-» (хорошо) выставляется студенту в том случае, если он хорошо ориентируется в теоретических и прикладных вопросах дисциплины как по аудиторным, так и по темам СРС, но нерегулярно сдавал в семестре рубежные задания и имел случаи пересдачи семестровых заданий по дисциплине.

Оценка «С+» (удовлетворительно) выставляется студенту в том случае, если он владеет вопросами понятийного характера по всем видам аудиторных занятий и СРС, может раскрыть содержание отдельных модулей дисциплины, сдает на «хорошо» и «удовлетворительно» семестровые задания.

Оценка «С» (удовлетворительно) выставляется студенту в том случае, если он владеет вопросами понятийного характера по всем видам аудиторных занятий и СРС, может раскрыть содержание отдельных модулей дисциплины, сдает на «удовлетворительно» семестровые задания.

Оценка «С-» (удовлетворительно) выставляется студенту в том случае, если магистрант в течение семестра регулярно сдавал семестровые задания, но по вопросам аудиторных занятий и СРС владеет только общими понятиями и может объяснить только отдельные закономерности и их понимание в рамках конкретной темы.

Оценка «D+» (удовлетворительно) выставляется студенту в том случае, если он нерегулярно сдавал семестровые задания, по вопросам аудиторных занятий и СРС владеет только общими понятиями и может объяснить только отдельные закономерности и их понимание в рамках конкретной темы.

Оценка «D» (удовлетворительно) выставляется студенту в том случае, если он нерегулярно сдавал семестровые задания, по вопросам аудиторных занятий и СРС владеет минимальным объемом знаний, а также допускал пропуски занятий.

Оценка «F» (неудовлетворительно) выставляется тогда, когда студент практически не владеет минимальным теоретическим материалам аудиторных занятий и СРС по дисциплине, нерегулярно посещает занятия и не сдает вовремя семестровые задания.

Оценка «Z» (неудовлетворительно) выставляется тогда, когда студент не владеет минимальным теоретическим материалом аудиторных занятий и СРС по дисциплине, пропустил более половины занятий и не представил вовремя семестровые задания.

Рубежный контроль проводится на 7-й и 14-й неделях обучения и складывается исходя из следующих видов контроля:

| Вид контроля             | % -ое содержание | Академический период обучения, неделя |   |   |   |   |   |    |   |   |    |    |    |    |    |    | Итого, % |
|--------------------------|------------------|---------------------------------------|---|---|---|---|---|----|---|---|----|----|----|----|----|----|----------|
|                          |                  | 1                                     | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7  | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |          |
| Посещаемость             | 1                | *                                     | * | * | * | * | * | *  | * | * | *  | *  | *  | *  | *  | *  | 15       |
| Тестовый опрос           | 1                |                                       |   | * |   |   |   | *  |   |   | *  |    | *  |    | *  |    | 5        |
| Конспект лекции          | 4                |                                       |   |   | * |   |   | *  |   |   |    | *  |    |    |    | *  | 16       |
| СРСП                     | 3                |                                       |   |   |   |   | * | *  |   |   |    |    |    |    | *  | *  | 12       |
| СРС                      | 3                |                                       |   |   |   |   | * | *  |   |   |    |    |    |    | *  | *  | 12       |
| Экзамен или защита кур.р |                  |                                       |   |   |   |   |   |    |   |   |    |    |    |    |    |    | 40       |
| Всего по аттестац.       |                  |                                       |   |   |   |   |   | 30 |   |   |    |    |    |    | 30 |    | 60       |
| Итого                    |                  |                                       |   |   |   |   |   |    |   |   |    |    |    |    |    |    | 100      |

### Политика и процедуры

При изучении дисциплины «Монтаж специальных сооружений» необходимо соблюдать следующие правила:

1. Не опаздывать на занятия.
2. Не пропускать занятия без уважительной причины, в случае болезни представлять соответствующую справку, в других случаях – объяснительную записку.
3. Своевременно готовить домашнее задание в рамках СРС.
4. Активно участвовать в учебном процессе.
5. Быть терпимыми, открытыми, откровенными и доброжелательными к сокурсникам и преподавателям.

## Учебно-методическая обеспеченность дисциплины

| Ф.И.О. автора              | Наименование учебно-методической литературы  | Издательство, год издания        | Количество экземпляров |            |
|----------------------------|--|----------------------------------|------------------------|------------|
|                            |  |                                  | в библиотеке           | на кафедре |
| <b>Основная литература</b> |  |                                  |                        |            |
| Кропачев П.А. и др.        | СНиП РК 3.02-29-2004 «Изоляционные и отделочные покрытия»                                  | Астана, «KAZGOR», 2005           | 10                     | 3          |
| Кропачев П.А. и др.        | СН РК 1.04-04-2002 «Обследование и оценка технического состояния зданий и сооружений»      | Алматы: «KAZGOR», 2003           | 10                     | 3          |
| Кропачев П.А. и др.        | РДС РК 1.04-15.2004 «Правила технического надзора за состоянием зданий и сооружений»       | Астана, «KAZGOR», 2005           | 10                     | 3          |
| Нугужинов Ж.С. и др.       | Обследование реконструкция зданий и сооружений   | Алматы, «Гылым», 1998            | 10                     | 5          |
| МиТ РК                     | СНиП РК 5.01-01-2002 «Основания зданий и сооружений»                                       | Алматы: «KAZGOR», 2003           | 10                     | 3          |
| Римшин В.И.                | Обследование и испытание зданий и сооружений   | Москва, «Высшая школа», 2004     | 5                      | 1          |
| ИС                         | ГОСТ 22690-88 Бетоны. Определение прочности механическими методами неразрушающего контроля | Москва, Изд-во стандартов, 1988. |                        |            |

|                           |  |                            |    |    |
|---------------------------|--|----------------------------|----|----|
| ГУП «НИАЦ»                | Рекомендации по обследованию и мониторингу технического состояния эксплуатируемых зданий, расположенных вблизи нового строительства или реконструкции. | Москва, ГУП «НИАЦ», 1998   |    |    |
| Дополнительная литература |  |                            |    |    |
| Атаев С.С.                | Индустриальная технология строительства из монолитного бетона  | Москва, «Стройиздат», 1989 | 20 | 1  |
| Жанайдарова А.А.          | Технология возведения зданий и сооружений  | Караганда, КарГТУ, 2000    | 10 | 40 |
| Госстрой СССР             | Карты трудовых процессов   | Москва, «Стройиздат», 1980 | 5  | 1  |

### График выполнения и сдачи заданий по дисциплине

| Вид контроля             | Цель и содержание задания                               | Рекомендуемая литература                           | Продолжительность выполнения | Форма контроля | Срок сдачи             |
|--------------------------|---|--|------------------------------|----------------|------------------------|
| 1                        | 2   | 3  | 4                            | 5              | 6                      |
| Практические занятия     | Решение практических задач                              | [1], [2], [3], [4], [5]<br>конспекты лекций        | 1 неделя                     | Текущий        | 3, 5, 8, 10, 12 неделя |
| Аттестация №1            | Закрепление теоретических знаний и практических навыков | [1], [2], [3], [4], [5]<br>конспекты лекций        | 1 контактный час             | Рубежный       | 7 неделя               |
| Аттестация №2            | Закрепление теоретических знаний и практических навыков | [1], [2], [3], [4], [5]<br>конспекты лекций        | 1 контактный час             | Рубежный       | 14 неделя              |
| Экзамен или защита кур.р | Проверка усвоения материала дисциплины                  | Весь перечень основной и дополнительной литературы | 2 контактных часа            | Итоговый       | В период сессии        |

## **Вопросы для самоконтроля**

1. Классификация специальных зданий и сооружений. Состав комплексного механизированного монтажного процесса.
2. Методы монтажа специальных зданий и сооружений.
3. Средства механизации, приспособления и оборудование, используемые при монтаже специальных сооружений.
4. Расчет требуемых параметров стрелового и башенного кранов по монтажу ОПЗ среднего типа.
5. Технология монтажа одноэтажных каркасных промышленного зданий тяжелого и весьма тяжелого типа.
6. Организация и технология монтажа большепролетных сооружений.
7. Организация и технология монтажа высотных зданий.
8. Организация и технология монтажа высотных сооружений башенного типа.
9. Организация и технология монтажа высотных сооружений мачтового типа.
10. Организация работ и монтаж наземных стальных резервуаров.
11. Организация работ и монтаж газгольдеров.
12. Виды транспорта для перевозки строительных материалов и конструкций. Расчет количества тягачей при монтаже с транспортных средств, маятниковая и челночная схемы доставки конструкций.
13. Особенности монтажа металлоконструкций. Усиление, укрупнение, безвыверочный монтаж.
14. Организация и технология монтажа заглубленных природоохранных сооружений.
15. Организация и технология монтажа конвейерных галерей.
16. Организация и технология монтажа мостов и путепроводов.
17. Организация и технология монтажа эстакад.
18. Организация и технология монтажа опор ЛЭП.
19. Организация и технология монтажа градирен.
20. Организация и технология монтажа водонапорных башен.
21. Организация и технология монтажа прожекторных опор.
22. Организация и технология монтажа вагонопрокидывателя.
23. Организация и технология монтажа ангара.
24. Организация и технология монтажа эллинга.
25. Организация и технология монтажа воздухонагревателя.
26. Организация и технология монтажа отделения непрерывной разливки стали.
27. Организация и технология монтажа нагревательных колодцев.
28. Монтаж резервуаров методом рулонирования.
29. Монтаж резервуаров полистовым методом.
30. Монтаж заглубленных сооружений методом опускного колодца.
31. Монтаж башенных сооружений методом наращивания.
32. Монтаж башенных сооружений методом подрачивания.

33. Виды и технология гидроизоляционных работ. Антикоррозионная защита стальных конструкций и изделий.

34. Основные технико-экономические показатели монтажа и реконструкции специальных зданий, сооружений.

35. Нормативная база работ по монтажу и реконструкции специальных зданий, сооружений.

36. Техническое обследование перед реконструкцией специального здания, сооружения.

37. Техника безопасности при проведении работ по монтажу и реконструкции специальных зданий, сооружений.

Гос. изд. лиц. № 50 от 31.03.2004 Подписано в печать 25.03.16 г. Формат  
60×90/16

|             |     |       |      |       |      |
|-------------|-----|-------|------|-------|------|
| Усл. печ. л | 0,9 | Тираж | экз. | Заказ | Цена |
| договорная  |     |       |      |       |      |

---

Издательство Карагандинского государственного технического университета  
100027, Караганда, б. Мира, 56