

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

_____ Ю.А. Устименко
«23» июня 2022 г.

Рабочая программа дисциплины
**Б1.В.09.03 Организационно-технологические решения в проектировании и строи-
тельстве зданий и сооружений**

Направление подготовки: **08.03.01 Строительство**
Направленность (профиль): **Промышленное и гражданское строительство**
Форма обучения: очно-заочная
Курс – 4
Семестр – 8
Всего зачетных единиц – 5, часов – 180
Форма отчетности: зачет – 8 семестр

Программу разработал: кандидат педагогических наук, доцент А.В. Дюндин

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

Заведующий кафедрой _____

Смоленск
2022

1. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Организационно-технологические решения в проектировании зданий и сооружений» включена в формируемую участниками образовательных отношений часть учебного плана по направлению подготовки 08.03.01.

Для освоения дисциплины «Организационно-технологические решения в проектировании зданий и сооружений» студент должен обладать базовыми знаниями и умениями, полученными в ходе изучения таких дисциплин, как «Инженерная графика», «Материаловедение», «Строительные материалы», «Строительные машины», «Технологические процессы в строительстве».

В результате изучения дисциплины «Организационно-технологические решения в проектировании зданий и сооружений» студент приобретает знания и умения, необходимые для освоения дисциплин «Основы организации и управления в строительстве», «Сметное дело» и выполнения выпускной квалификационной работы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

| Компетенция | Индикаторы достижения |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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 технологической 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. Уметь: разрабатывать проектно-технологическую документацию; пользоваться компьютером с применением специализированного программного обеспечения. 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. |
| ПК-3. Способен определять потребности в материально-технических и трудовых ресурсах | Знать: основные положения, нормативные акты, регулирующие строительную деятельность; технические условия, строительные нормы и правила и другие нормативные документы по проектированию, технологии, организации строительного производства; основы документоведения, современные стандартные требования к отчетности; пооперационные нормы расхода материалов, инструмента, топлива и электроэнергии, затрат труда; технические условия и другие нормативные материалы по разработке и оформлению технологической документации; состав, требования к оформлению, отчетности, хранению проектно-сметной документации и правила передачи проектно-сметной документации; номенклатуру выпускаемых под- |

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>собными предприятиями строительной организации изделий и конструкций.</p> <p>Уметь: производить необходимые технические расчеты потребности в материально-технических ресурсах;; рассчитывать пооперационные нормы расхода материалов, инструмента, топлива и электроэнергии, затрат труда; взаимодействовать с другими специалистами строительной организации по вопросам материально-технического снабжения; рассчитывать экономическую эффективность проектируемых технологических процессов для разработки линейных и сетевых графиков; составлять проект производства работ на основе проекта организации строительства; применять современные информационные технологии при проектировании технологических процессов;</p> <p>Владеть: навыками расчета потребности в материально-технических ресурсах с применением действующих нормативов, составления сводной ведомости потребности; расчета потребности в трудовых ресурсах с применением действующих нормативов, составление сводной ведомости потребности</p> |
| <p>ПК-4. Способен руководить разработкой и осуществлять контроль выполнения организационно-технических и технологических мероприятий по повышению эффективности строительного производства</p> | <p>Знать: основные положения, нормативные акты, регулирующие строительную деятельность; технические условия, строительные нормы и правила и другие нормативные документы по проектированию, технологии, организации строительного производства; основы проектирования, конструктивные особенности несущих и ограждающих конструкций; основные положения по организации и управлению строительством; 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 контроля качества строительно-монтажных работ; основные требования, предъявляемые к повышению эффективности строительного производства.</p> <p>Уметь: анализировать технологические процессы строительно-монтажных работ с целью выявления технологических операций, подлежащих автоматизации и механизации; составлять технические задания на выполнение организационно-технических и технологических мероприятий по повышению эффективности строительного производства; разрабатывать мероприятия по автоматизации и механизации технологического процесса.</p> <p>Владеть: навыками разработки организационно-технических и технологических мероприятий по повышению эффективности строительного производства; контроля выполнения графиков производства строительно-монтажных работ; согласования разработанных субподрядчиками проектов производства работ и контроля выполнения принятых решений.</p> |

3. Содержание дисциплины

Возведение зданий и сооружений с большими линейными размерами. Особенности конструкции большепролетных зданий и сооружений. Особенности расположения колонн, конструкции перекрытий, системы зданий. Предварительное укрупнение конструкций, конвейерный монтаж. Применяемые методы монтажа, машины и механизмы. Вантовые конструкции. Купольные конструкции. Возведение высотных сооружений.

Возведение зданий и сооружений в экстремальных условиях. Организация работ в условиях вечной мерзлоты. Земляные работы. Каменные работы. Бетонные работы. Монтажные и отделочные работы. Организация работ в условиях сухого и жаркого климата.

Исполнительная документация в строительстве. Проектно-сметная документация: согласование и утверждение. Последовательность ведения исполнительной и приемосдаточной документации. Контроль качества строительно-монтажных работ. Авторский надзор. Технический надзор.

4. Тематический план

| № п/п | Разделы и темы | Всего часов | Формы занятий | | | | |
|--------------|----------------------------------------------------------------|-------------|---------------|----------|----------------------|----------------------|------------------------|
| | | | лекции | семинары | практические занятия | лабораторные занятия | самостоятельная работа |
| 1 | Возведение зданий и сооружений с большими линейными размерами. | 66 | 6 | – | 6 | – | 52 |
| 2 | Возведение зданий и сооружений в экстремальных условиях | 60 | 4 | – | 4 | – | 52 |
| 3 | Исполнительная документация в строительстве | 52 | 2 | – | 2 | – | 48 |
| | Зачет | 4 | | | | | 4 |
| Итого | | 180 | 12 | – | 12 | – | 156 |

5. Виды учебной деятельности

Лекции

- Возведение большепролетных зданий и сооружений.** Особенности конструкции большепролетных зданий. Доставка и сборка конструкций здания. Монтаж большепролетных элементов. Подбор и перемещение строительной техники. Организация графика работ и его распараллеливание. Методы монтажа конструкций. Конвейерный монтаж. Монтаж кровельных конструкций и ограждений.
- Возведение высотных зданий и сооружений.** Особенности возведения высотных зданий. Подбор машин и механизмов. Строительные подъемники. Опалубка и работа с ней. Передвижная опалубка. Использование монтажных самоподъемных кранов. Подбор бетононасосов. Организация доставки бетонной смеси и подачи на место работ. Техника безопасности при выполнении высотных работ. Работа техники на верхних этажах зданий. Защита от ветра.

3. **Возведение зданий с купольными или вантовыми покрытиями.** Конструкция купольных покрытий. Конструкции вантовых покрытий. Монтаж куполов. Последовательность монтажа, применяемое оборудование. Использование подъемников и монтажных мачт. Монтаж вантовых покрытий. Последовательность монтажа. Обеспечение устойчивости конструкций в процессе монтажа. Обеспечение техники безопасности при выполнении монтажа. Жесткость вантовых систем.
4. **Возведение зданий и сооружений в условиях низких температур.** Организация и особенности выполнения земляных, каменных, бетонных, монтажных и отделочных работ в условиях низких температур. График работ. Использование локального обогрева мест работы. Уход за бетоном.
5. **Возведение зданий и сооружений в условиях вечной мерзлоты.** Особенности зданий, возводимых в условиях вечной мерзлоты. Организация земляных работ в зависимости от конструкции здания. Взрывные работы, организация техники безопасности при организации буровзрывных работ. Решение проблем с возведением в летний период. Особенности доставки материалов и оборудования. Организация и особенности выполнения земляных, каменных, бетонных, монтажных и отделочных работ в условиях высоких температур. График работ. Использование локального охлаждения мест работы. Уход за бетоном при высоких температурах.
6. **Исполнительная документация в строительстве.** Содержание исполнительной документации в строительстве. Ответственные за ведение документации лица. Разрешительная и производственная исполнительская документация. Процентовки. Проектное и фактическое выполнение работ. Журналы регистраций и др.

Практические занятия

Практическое занятие №1. Элементы технологической карты возведения большепролетного здания.

Теоретические вопросы:

1. Конструкции многопролетных зданий.
2. Организация сборки элементов конструкций на строительной площадке.
3. Подбор грузоподъемных механизмов для возведения многопролетного здания.

Практическое задание: выполнить подбор кранов для организации монтажа конструкций, рассчитать стоянки кранов и подвоз материалов. Параметры здания получить у преподавателя.

Практическое занятие №2. Элементы технологической карты возведения высотного здания.

Теоретические вопросы:

1. Монтаж конструкций высотного здания.
2. Организация опалубочных работ при возведении монолитного здания.
3. Подбор бетононасоса для бетонирования перекрытий монолитного здания.

Практическое задание: подготовьте элементы технологической карты на бетонирование перекрытия на высоте 30 метров над поверхностью земли. План перекрытия получите у преподавателя. Выполните подбор бетононасоса и бетоновозов.

Практическое занятие №3. Элементы технологической карты на возведение купольного покрытия.

Теоретические вопросы:

1. Конструкции купольных покрытий.
2. Технология работ с использованием монтажной мачты.
3. Вантовые покрытия и их монтаж.

Практическое задание: подготовьте расчет монтажной мачты для монтажа купольных покрытий. Рассмотрите вариант использования передвижных подмостей. Параметры купола получите у преподавателя.

Практическое занятие №4. Разработка календарного графика выполнения каменных и бетонных работ при низких температурах.

Теоретические вопросы:

1. Каменные работы при низких температурах.
2. Бетонные работы при низких температурах.
3. Методы обогрева конструкций.

Практическое задание: разработайте технологическую карту и календарный график на выполнение каменных и бетонных работ в зимний период. Объемы работ задает преподаватель.

Практическое занятие №5. Разработка календарного графика выполнения земляных работ в условиях вечной мерзлоты

Теоретические вопросы:

1. Конструкции зданий в условиях вечной мерзлоты.
2. Технология земляных работ в условиях вечной мерзлоты.
3. Организация взрывных работ при строительстве.

Практическое задание: разработать элементы технологической карты и календарный график на рытье котлована по заданию преподавателя. Предусмотреть рыхление грунта взрывами.

Практическое занятие №6. Исполнительская документация в строительстве.

Теоретические вопросы:

1. Отчетная документация прораба.
2. Отчетная документация инженера ПТО.

Практическое задание: подготовьте вариант акта выполненных работ по одному из разработанных ранее элементов здания или по данным ВКР.

Лабораторные занятия

Не предусмотрены

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 расчета объемов работ, выполнение расчетов по подбору машин и оснастки и др.;
- выполнение заданий 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 (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

Критерии выставления зачета по курсу

Оценка «Зачтено» выставляется студенту, выполнившему задания всех практических занятий в семестре

Во всех других случаях выставляется оценка «Не зачтено».

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

7.1. Основная литература

1. Кашкинбаев, И. З. Технология и организация контроля качества строительно-монтажных работ : учебник / И. З. Кашкинбаев, Т. И. Кашкинбаев. — Алматы : Нур-Принт, 2016. — 279 с. — ISBN 978-601-7390-99-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/67157.html>.
2. Плешивцев, А. А. Технология возведения зданий и сооружений : учебное пособие / А. А. Плешивцев. — Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 443 с. — ISBN 978-5-4497-0281-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/89247.html>.
3. Таран, В. В. Основы технологии возведения зданий : практикум для студентов направления подготовки 08.03.01 «Строительство» профиля подготовки «Промышленное и гражданское строительство» образовательного уровня «Бакалавр» / В. В. Таран, А. А. Тимошко. — Макеевка : Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2020. — 107 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/114879.html>.
4. Юдина, А. Ф. Технология строительного производства в задачах и примерах. Производство монтажных работ : учебное пособие / А. Ф. Юдина, В. Д. Лихачев. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 88 с. — ISBN 978-5-9227-0702-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/74387.html>.

7.2. Дополнительная литература

1. Кашкинбаев, И. З. Технология строительного производства : методическая разработка / И. З. Кашкинбаев, Т. И. Кашкинбаев. — Алматы : Нур-Принт, 2016. — 56 с. —

ISBN 978-601-7869-06-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/67160.html>.

2. Лебедев, В. М. Технология строительного производства : учебное пособие / В. М. Лебедев, Е. С. Глаголев. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2015. — 349 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/66685.html>.

3. Никифорова, Н. С. Технология строительства подземных сооружений : учебно-методическое пособие / Н. С. Никифорова. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2021. — 52 с. — ISBN 978-5-7264-2847-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/110338.html>.

4. Питулько, А. Ф. Технология отделочных работ : учебное пособие / А. Ф. Питулько. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 37 с. — ISBN 978-5-9227-0552-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/49970.html>.

5. Рязанова, Г. Н. Основы технологии возведения зданий и сооружений : учебное пособие / Г. Н. Рязанова, А. Ю. Давиденко. — Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 230 с. — ISBN 978-5-9585-0669-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/58831.html>.

6. Технология возведения зданий и сооружений : учебно-методическое пособие / О. В. Машкин, К. В. Бернгардт, А. В. Воробьев, Н. И. Фомин ; под редакцией Г. С. Пекарь. — Саратов : Вузовское образование, 2018. — 133 с. — ISBN 978-5-4487-0279-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/76794.html>.

7. Юдина, А. Ф. Технология строительного производства в задачах и примерах (Производство земляных работ) : учебное пособие / А. Ф. Юдина, А. Ф. Котрин, В. Д. Лихачев. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 90 с. — ISBN 978-5-9227-0458-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/26880.html>.

8. Щепаник, Л. С. Технология строительных процессов : методические указания к курсовому проектированию / Л. С. Щепаник. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2003. — 43 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/21690.html>.

7.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

<http://sniprf.ru/sp> – сборник актуальных нормативных документов;

<https://fgisrf.ru/gesn/> – сборник ГЭСН;

http://gostrf.com/norma_data/2/2090/index.htm – сборник ЕНиР.

<https://fgisrf.ru/fer/> – сборник ФЭР;

<http://www.avtocrane.ru/catalog/> – каталог автомобильных кранов с характеристиками;

<http://www.cdminfo.ru/spetstehnika/stroitel'naya-tehnika/2.-bashennyie-kranyi.html> – каталог башенных кранов;

<http://www.cdminfo.ru/spetstehnika/stroitel'naya-tehnika/3.1.-buldozeryi-gusenichnyie.html> – каталог бульдозеров;

<http://www.cdminfo.ru/biblioteka-stroitelnoy-tehniki/biblioteka-gusenichnyih-ekskavatorov/katalog-gusenichnyih-ekskavatorov-harakteristiki.html> – каталог экскаваторов.

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:

- доска;
- проектор;
- 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