

4-ый семестр для ПГС 57-59.

• Введение. Предмет и задачи дисциплины.

1. Значение строительства для народного хозяйства РБ. Основные направления развития строительного комплекса.

Литература:

Периодические издания (научно-технические журналы, «Республиканская строительная газета», «Строительная газета»), интернет-ресурсы.

• Основы технологии строительного производства.

2. Виды строительства. Основные участники инвестиционного процесса в строительстве.
3. Особенности строительного производства и строительной продукции.
4. Материальные и технические средства строительного производства.
5. Строительные процессы, их классификация. Строительные работы, виды строительных работ.
6. Трудовые ресурсы и организация труда в строительстве.
7. Техническое нормирование труда в строительстве.
8. Нормативные документы, обеспечивающие безопасность труда и качество строительной продукции.

Литература:

1. Технология строительного производства: учебное пособие / В. Н. Черноиван, С. Н. Леонович, Н. В. Черноиван. – Минск: ИВЦ Минфина, 2019. – 576 с.
2. Черноиван, В.Н. Технология строительного производства. Пособие/ С.Н.Леонович, В.Н.Черноиван. – Минск: БНТУ, 2015. – 505 с.
3. Технология строительных процессов: В 2 ч. Ч.1.: Учебник/ В.И.Теличенко и др. – М.: Высш. шк., 2008. – 392 с.
4. Технология строительного производства/Г.К.Соколов. – М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 544 с.
5. Технология и организация строительного производства/ А.С.Стаценко, А.И.Тамкович. – Минск: Выш. шк., 2002. – 367 с.
6. Технология и организация строительного производства/ Н.И.Данилов и др. – М.: Стройиздат, 1988. – 752 с.
7. Технология строительного производства/ С.С.Атаев и др. – М.: Стройиздат, 1984. – 559 с.
8. ТКП 45-1.01-4-2005*. Система технического нормирования и стандартизации Республики Беларусь. Национальный комплекс технических нормативных правовых актов в области архитектуры и строительства. Основные положения. (с изм. №№ 1-5)

● **Технологическое проектирование строительного производства**

9. Методы организации строительных процессов.
10. Карты трудовых процессов, их содержание и назначение.
11. Технологические карты, их назначение и содержание.
12. Назначение и состав проекта производства работ.

Литература:

9. ТКП-45-1.01-159-2009. Строительство. Технологическая документация при производстве строительно-монтажных работ. Состав, порядок разработки, согласования и утверждения технологических карт. – Минск, Минстройархитектуры РБ, 2009. – 14 с.
10. СН 1.03.04-2020. Организация строительного производства.
11. Дикман, Л.Г. Организация строительного производства: учеб. для строительных вузов / Л.Г. Дикман. – Изд. 6-е, перераб. и доп. – М.: АСВ, 2012. – 587 с.

Библиография по п.п. 1-7.

● **Транспортирование строительных грузов.**

13. Строительные грузы и виды транспорта в строительстве.
14. Железнодорожный транспорт в строительстве. Тяговый и подвижный состав. Схемы грузоперевозок.
15. Автомобильный транспорт в строительстве. Виды автомобильных дорог, их конструктивные особенности.
16. Автотранспортные средства, их технологические возможности, принципы организации работы.
17. Погрузочно-разгрузочные работы в строительстве. Безопасность производства работ.

Литература:

12. СН 3.03.04-2019. Автомобильные дороги.
13. ТКП 059.1-2020 (33200) . Автомобильные дороги. Правила устройства.
14. ТКП 200-2018. Автомобильные дороги. Земляное полотно. Правила проектирования.
15. ТКП 313-2021. Автомобильные дороги. Земляное полотно. Правила устройства.
16. ТКП 45-3.03-163-2009. Железные дороги. Земляное полотно. Правила проектирования.
17. ТКП 493-2013. Верхнее строение железнодорожного пути. Правила устройства.

Библиография по п.п. 1-7.

• **Технология производства земляных работ**

18. Классификация грунтов, их основные физико-технические и технологические свойства.
19. Виды земляных сооружений, обеспечение их устойчивости.
20. Разбивочная геодезическая основа, разбивка и закрепление на местности земляных сооружений.
21. Искусственное закрепление (техническая мелиорация) грунтов.
22. Защита строительной площадки от подтопления внешними водами.
23. Сущность строительного водопонижения. Открытый водоотлив и дренаж.
24. Способы глубинного водопонижения.
25. Защита выемок от грунтовых вод без нарушения водного баланса окружающей территории.
26. Проектирование в плане системы глубинного водопонижения на основе ЛИУ.
27. Методы разработки грунтов.
28. Технология разработки грунтов землеройно-транспортными машинами и землеройными машинами.
29. Проектирование технологии разработки котлованов одноковшовыми экскаваторами.
30. Разработка грунта многоковшовыми экскаваторами.
31. Транспортирование грунта и порядок расчета требуемого количества транспортных средств.
32. Технология разработки грунта гидромониторными установками.
33. Технология разработки грунта земснарядами.
34. Транспортирование и намыв насыпей при гидромеханизированной разработке грунта.
35. Закрытые способы производства земляных работ, основы технологии.
36. Способы бурения грунтов и основы технологии их производства (вращательный, ударный и вибрационный, физические способы)
37. Способы разработки грунтов взрывом.
38. Укладка грунта при возведении насыпей и обратных засыпках траншей и пазух фундаментов.
39. Способы и технология уплотнения грунтов. Контроль качества.
40. Методы производства земляных работ в зимних условиях.
41. Определение объемов земляных работ при вертикальной планировке строительной площадки.
42. Определение среднего расстояния перемещения грунта при вертикальной планировке строительной площадки.
43. Определение минимально требуемых размеров котлованов и траншей.
44. Определение объемов земляных работ при разработке котлованов и траншей.
45. Расчет транспортных средств для доставки грунта.

Литература:

19. СТБ 943-2007. Грунты. Классификация.
20. СН 1.03.02-2019. Геодезические работы в строительстве. Основные положения.
21. ТКП 45-2.03-224-2010. Инженерная защита территории от затопления и подтопления. Строительные нормы проектирования.
22. СП 2.03.01-2020. Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов.
23. ТКП 45-5.01-237-2011. Основания и фундаменты зданий и сооружений. Подпорные стены и крепления котлованов. Правила проектирования и устройства.
24. ТКП 45-5.01-235-2011. Основания и фундаменты зданий и сооружений. Геотехническая реконструкция. Правила проведения.
25. ТКП 45-3.04-8-2005*. Мелиоративные системы и сооружения. Нормы проектирования.
26. ТКП 45-5.01-45-2006. Фундаменты и подземные сооружения, возводимые с использованием струйной технологии. Правила проектирования и устройства.
27. Руководство по производству и приемке работ при устройстве оснований и фундаментов. М.: Стройиздат, 1976. – 240 с.
28. Бройд И.И. Струйная геотехнология: учеб. пособие. – М.: АСВ, 2004. – 448 с.
29. П14-01 к СНБ 5.01.01. Проектирование и устройство свайных и траншейных стен.
30. П16-03 к СНБ 6.01.01-99. Земляные сооружения. Основания фундаментов. Производство работ.
31. СТБ 2176-2011. Строительство. Земляные сооружения. Контроль степени уплотнения грунтов.
32. Разработка технологической карты на производство земляных работ и устройство фундаментов: учебно-методическое пособие/ В.Н. Пчелин и др. – Брест: Издательство УО БрГТУ, 2014. – 123 с.
33. Бондарик В.А., Овчинников Э.В. Производство земляных работ. – Мн.: Высш. шк., 1979. – 128 с.
34. Типовая инструкция по охране труда при выполнении земляных работ. Утверждена постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 30.09.2016 № 53.

Библиография по п.п. 1-7.

• **Технология свайных работ и возведения подземных сооружений**

46. Классификация свай заводского изготовления.
47. Погружение свай забивкой.
48. Вибропогружение и виброзабивка свай. Погружение свай завинчиванием.
49. Вдавливание и вибровдавливание свай.
50. Технология устройства буронабивных свай. Способы образования уширений при устройстве набивных свай.
51. Технология устройства набивных свай в продавленных скважинах.
52. Технология устройства свайных ростверков.
53. Технология устройства фундаментов в открытых выемках.
54. Технология устройства фундаментов в вытрамбованных котлованах.
55. Устройство подземных сооружений методом опускных колодцев.
56. Способы повышения эффективности погружения опускных колодцев.
57. Особенности технологии устройства фундаментов глубокого заложения методом кессонов.
58. Устройство подземных сооружений способом монолитная «стена в грунте».
59. Устройство подземных сооружений способом сборная «стена в грунте».

Литература:

35. ТКП 45-5.01-256-2012. Основания и фундаменты зданий и сооружений. Сваи забивные. Правила проектирования и устройства.
36. СТБ 2242-2011. Методы полевых испытаний сваями. (**ГОСТ 5686-94. Грунты. Методы полевых испытаний сваями. – отменен!**)
37. Штоль, Т.М. Технология возведения подземной части зданий и сооружений / Т.М. Штоль, В.И. Шеличко, В.И. Феклин. – М.: Стройиздат, 1990. – 288 с.
38. П13-01 к СНБ 5.01.01-99. Проектирование и устройство буронабивных свай.
39. П14-01 к СНБ 5.01.01-99. Проектирование и устройство свайных и траншейных стен в грунте.
40. Опыт возведения сооружений методом «стена в грунте»/ А.Л.Филахтов и др. Киев: Будівельник, 1981. – 236 с.
41. Гребенник Р.А. и др. Возведение зданий и сооружений. – М.: Высш. шк., 2011. – 446 с. (раздел 4).
42. Пчелин В.Н., Чернюк В.П., Юськович В.И. Методические указания к проведению практических занятий и выполнению связанных с особыми условиями разделов курсового и дипломного проектов по курсам «Технология строительного производства» и «Технология строительства в особых условиях» для студентов специальности «Промышленное и гражданское строительство» (1-70 02 01).- Брест: изд-во БрГТУ, 2012. – 65 с.

Библиография по п.п. 1-7.

• Технология производства бетонных и железобетонных работ

60. Конструктивные решения опалубок и предъявляемые к ней требования. Классификация опалубочных систем.
61. Разборно-переставная и блочная опалубки.
62. Бетонирование зданий и сооружений в скользящей опалубке.
63. Бетонирование сооружений в подъемно-переставной опалубке.
64. Возведение зданий в объемно-переставной опалубке.
65. Горизонтально-перемещаемая опалубка.
66. Пневматическая и несъемная опалубки.
67. Виды арматуры и арматурных изделий.
68. Изготовление и монтаж ненапрягаемой арматуры.
69. Армирование предварительно-напряженных железобетонных конструкций.
70. Раздельная технология приготовления бетонной смеси.
71. Приготовление бетонной смеси.
72. Добавки в бетонные смеси и область их рационального применения.
73. Транспортирование бетонной смеси автомобильным транспортом.
74. Транспортирование бетонной смеси по трубопроводам.
75. Доставка и распределение бетонной смеси с применением специальных машин и оборудования.
76. Укладка и уплотнение бетонной смеси. Устройство рабочих швов.
77. Технология бетонирования фундаментов и массивов.
78. Технология бетонирования стен и перегородок.
79. Бетонирование колонн, балок и плит перекрытий.
80. Технология бетонирования арок и сводов.
81. Возведение сборно-монолитных каркасных зданий.
82. Способы подводного бетонирования.
83. Бетонирование способом торкретирования.
84. Вакуумирование бетона.
85. Уход за бетоном, распалубка конструкций и контроль качества.
86. Методы бетонирования конструкций в зимних условиях.
87. Расчет требуемого количества транспортных средств для доставки бетонной смеси.

Литература:

41. СН 1.03.01-2019. Возведение строительных конструкций зданий и сооружений.
42. СТБ 1110-98*. Опалубка для возведения монолитных бетонных и железобетонных конструкций. Общие технические условия.
43. П1-2018 к ТКП 45-5.03-307-2017. Изготовление изделий сборных бетонных и железобетонных.
44. СТБ 1035-96 Смеси бетонные. Технические условия.
45. СТБ 1112-98 Добавки для бетонов. Общие технические условия.

46. СТБ 1544-2005 Бетоны конструкционные тяжелые. Технические условия.
47. П2-2000 к СНиП 3.03.01-87. Пособие к строительным нормам Республики Беларусь. Производство бетонных работ на строительной площадке. **(отменен!)**
48. Гребенник Р.А. и др. Возведение зданий и сооружений. – М.: Высш. шк., 2011. – 446 с. (раздел 6)
49. Анпилов С.М. Технология возведения зданий и сооружений из монолитного железобетона. – М.: Издательство АСВ, 2010.– 576 с.
50. Атаев С.С. Технология индустриального строительства и монолитного железобетона. – М.: Стройиздат, 1989. – 336 с.
51. Технология возведения зданий и сооружений/ Теличенко В.И. и др.– М.: Высш.шк., 2008.– 446 с.
52. СП 5.03.01-2020. Бетонные и железобетонные конструкции.
53. ТКП 45-5.01-67-2007*. Фундаменты плитные. Правила проектирования.
54. Правила по охране труда при выполнении строительных работ. Утверждены постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь и Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 31.05.2019 № 24/33.
55. Разработка технологической карты на производство земляных работ и устройство фундаментов: учебно-методическое пособие/ В.Н. Пчелин и др. – Брест: Издательство УО БрГТУ, 2014. – 123 с.
56. Штоль, Т.М. Технология возведения подземной части зданий и сооружений / Т.М. Штоль, В.И. Шеличко, В.И. Феклин. – М.: Стройиздат, 1990. – 288 с.

Библиография по п.п. 1-7.