

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

СОГЛАСОВАНО
Директор института заочного
обучения
«__» _____ 2016 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
/Н.Г. Горшкова/
«05» октября 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)

«Современные методы строительства транспортных сооружений»

Специальность:

23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей

Специализация:

Строительство дорог промышленного транспорта

Квалификация
Инженер путей сообщения

Форма обучения

заочная

Институт: транспортно-технологический

Кафедра: автомобильных и железных дорог

Белгород – 2016

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности **23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» (уровень специалитета)**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «12» сентября 2016 г. № 1160;
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2016 году.

Составители:

к.т.н., доц. (Н.В. Селицкая)

к.т.н., ст. преподаватель (А.В. Сачкова)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой
Автомобильные и железные дороги

Заведующий кафедрой: д.т.н. проф. _____

(ученая степень и звание, подпись)

(Гридчин А.М.)

(инициалы, фамилия)

« 3 » _____ 2016 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

« 3 » _____ 2016 г., протокол № _____

Заведующий кафедрой: к.т.н. проф. _____

(ученая степень и звание, подпись)

(Духовный Г.С.)

(инициалы, фамилия)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 5 » _____ 2016 г., протокол № _____

Председатель к.т.н. доц. _____

(ученая степень и звание, подпись)

(Т.Н. Орехова)

(инициалы, фамилия)

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| Формируемые компетенции | | | Требования к результатам изучения |
|-------------------------|-----------------|---|--|
| № | Код компетенции | Компетенция | |
| Профессиональные | | | |
| 1 | ПК-1 | Способность разрабатывать проекты и схемы технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации железнодорожного пути, мостов, тоннелей, метрополитенной, а также их обслуживания, с использованием последних достижений в области строительной науки | <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p>Знать: последние достижения науки в строительстве</p> <p>Уметь: читать схемы технологических процессов</p> <p>Владеть: навыками разработки проектов строительства и реконструкции транспортных объектов</p> |

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Перечень дисциплин, знание которых необходимо при изучении данной дисциплины:

| № | Наименование дисциплины |
|---|--|
| 1 | Тоннельные пересечения на транспортных магистралях |
| 2 | Мосты на железных дорогах |
| 3 | Технология, механизация и автоматизация железнодорожного строительства |

Содержание дисциплины служит основой для изучения следующего:

| № | Наименование дисциплины |
|---|---|
| 1 | Содержание и реконструкция мостов и тоннелей |
| 2 | Организация, планирование и управление строительством мостов и тоннелей |

3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЩЕЙ ТРУДОЕМКОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Общая трудоемкость дисциплины 2 ЗЕ , 72 часа

| Вид учебной работы | Обозначение | Всего часов | Семестр №9 | |
|---|----------------------|-------------|-------------|----------|
| | | | Всего часов | В неделю |
| Общая трудоемкость дисциплины, час | | 72 | 72 | |
| Аудиторные занятия, в т.ч.: | | | | |
| лекции | Л | 4 | 4 | |
| лабораторные | ЛЗ | | | |
| практические | ПЗ | 6 | 6 | |
| семинары | СЗ | | | |
| УИРС | УИРС | | | |
| консультации | К | | | |
| Самостоятельная работа студентов, в том числе: | СРС | 62 | 62 | |
| Курсовой проект | КП | | | |
| Курсовая работа | КР | | | |
| Расчетно-графические задания | РГЗ | | | |
| Индивидуальные домашние задания | ИДЗ | ИДЗ | 9 | |
| Промежуточная аттестация (зачет, экзамен) | зачет (З), | 3 | 18 | |
| | зачет с оценкой (ЗО) | | | |
| | экзамен (Э) | | | |

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Наименование тем, их содержание и объем

Курс 5 Семестр №9

| № п/п | Тема лекции (краткое содержание лекции) | Количество лекционных часов | Объем на тематический раздел, час | | |
|--------------|--|-----------------------------|-----------------------------------|----------------------|------------------------|
| | | | Практические занятия | Лабораторные занятия | Самостоятельная работа |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | Тема 1. Общие положения о специальных способах сооружения тоннелей. Способ искусственного замораживания грунтов | 0,5 | 0,5 | | 8 |
| 2 | Тема 2. Технология возведения «стены в грунте» и её использование при строительстве подземных сооружений. Разработка траншеи и технологические схемы возведения | 0,5 | 1 | | 7 |
| 3 | Тема 3. Способ искусственного водопонижения. Кессонный способ проходки тоннеля. Сооружение тоннеля способом продавливания. | 0,5 | 1 | | 8 |
| 4 | Тема 4. Способ предварительного тампонирувания грунтов | 0,5 | 1 | | 7 |
| 5 | Тема 5. Технологические новации в строительстве мостов. | 0,5 | 0,5 | | 8 |
| 6 | Тема 6. Новое в механизации и автоматизации устройства мостов, эстакад, путепроводов. | 0,5 | 0,5 | | 7 |
| 7 | Тема 7. Новации в строительных материалах и конструкциях, используемых при устройстве мостов, эстакад, путепроводов. | 0,5 | 0,5 | | 8 |
| 8 | Тема 8. Особенности выполнения строительных работ в региональных условиях осуществления строительства. | 0,5 | 1 | | 7 |
| Итого | | 4 | 6 | | 62 |

5.2. Перечень практических занятий.

Их содержание и объем в часах (аудиторных).

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Тема практического (семинарского) занятия | К-во аудиторных часов |
|--------------|--|--|-----------------------|
| 1 | Тема 2. Технология возведения «стены в грунте» и её использование при строительстве подземных сооружений. Разработка траншеи и технологические схемы возведения | Определение категорийности грунтов, в которых осуществляется проходка | 1 |
| 2 | Тема 3. Способ искусственного водопонижения. Кессонный способ проходки тоннеля. Сооружение тоннеля способом продавливания. | Определение оптимального метода сооружения тоннеля | 1 |
| 3 | Тема 4. Способ предварительного тампонирувания грунтов | Расчет потребности в ресурсах для производства работ | 0,5 |
| 4 | Тема 5. Технологические новации в строительстве мостов. | Технико-экономическое обоснования выбранного метода производства работ | 1 |
| 5 | Тема 6. Новое в механизации и автоматизации устройства мостов, эстакад, путепроводов. | Определение оптимального метода сооружения моста | 1 |
| 6 | Тема 7. Новации в строительных материалах и конструкциях, используемых при устройстве мостов, эстакад, путепроводов. | Расчет потребности в ресурсах для производства работ | 1 |
| 7 | Тема 8. Особенности выполнения строительных работ в региональных условиях осуществления строительства. | Технико-экономическое обоснования выбранного метода производства работ | 0,5 |
| Итого | | | 6 |

5.3. Перечень лабораторных занятий и объем в часах

Лабораторные занятия в данном курсе не предусмотрены.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Перечень контрольных вопросов

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Содержание вопросов (типовых заданий) |
|----------|--|---|
| 1 | Тема 1. Общие положения о специальных способах сооружения тоннелей. Способ искусственного замораживания грунтов | 1. 3 группы специальных способов сооружения тоннелей. 2. Область применения способа искусственного замораживания. 3. Сущность способа искусственного замораживания. 4. Рассольная схема замораживания. 5. Безрассольная схема замораживания. 6. Схемы льдогрунтовых ограждений. 7. Комплекс работ по сооружению льдогрунтовых заграждений. |
| 2 | Тема 2. Технология возведения «стены в грунте» и её использование при строительстве подземных сооружений. Разработка траншеи и технологические схемы возведения | 8. Процесс замораживания Сущность способа «стена в грунте». 9. Область применения «стена в грунте». 10. Бентонитовая суспензия. 11. Разработка траншей под конструкцию. 12. Основные землеройные машины для траншей Возведение стеновых конструкций. 13. Технологические схемы возведения «стены». |
| 3 | Тема 3. Способ искусственного водопонижения. Кессонный способ проходки тоннеля. Сооружение тоннеля способом продавливания. | 14. Принцип действия иглофильтра. 15. Забойное водопонижение. 16. Кессонный способ проходки. 17. Особенности выполнения проходческих работ. 18. Устройства по обеспечению безопасности. 19. Сооружение тоннеля способом продавливания. 20. Конструкции обделок тоннелей сооружаемых способом продавливания. 21. Область применения способа искусственного водопонижения. |
| 4 | Тема 4. Способ предварительного тампонирувания грунтов | 22. Технология производства работ Сущность способа предварительного тампонирувания грунтов. 23. Тампонажные растворы. 24. Водопонижение с поверхности . 25. Сущность способа искусственного водопонижения. 26. Депрессионная воронка. |
| 5 | Тема 5. Технологические новации в строительстве мостов. | 27. Технологические новации в строительстве мостов. 28. Возведение зданий путем монолитного бетонирования с применением несъемной, облегченной опалубки. 29. Бетон "минеральное дерево". |

| | | |
|---|--|--|
| | | <p>30. Пенобетоны с нанодисперсной арматурой.</p> <p>31. Монолитное строительство.</p> <p>32. Автоматизация процессов управления строительством и городскими строительными программами и управленческие новации в строительстве.</p> <p>Техническая база автоматизации управления строительством.</p> <p>33. Средства связи. Средства автоматизированной обработки сохранения и представления информации.</p> <p>34. Компьютерные сети. Виды связи. Локальная сеть. Виды топологий сетей.</p> |
| 6 | <p>Тема 6. Новое в механизации и автоматизации устройства мостов, эстакад, путепроводов.</p> | <p>35. Специальные машины для производства земляных работ. Гидроэлеваторы и эрлифты. Машины и оборудование для сооружения свайных фундаментов.</p> <p>36. Установки для ударного погружения свай. Вибропогружатели.</p> <p>37. Агрегаты для возведения фундаментов из буронабивных свай.</p> <p>38. Стреловые самоходные краны общего назначения.</p> <p>39. Специализированные универсальные краны.</p> <p>40. Специальные краны и монтажные агрегаты. Плавающие краны.</p> <p>41. Транспорт на строительстве мостов. Подъемно-транспортное оборудование. Строповочные устройства и траверсы.</p> |
| 7 | <p>Тема 7. Новации в строительных материалах и конструкциях, используемых при устройстве мостов, эстакад, путепроводов.</p> | <p>42. Новации в строительных материалах и конструкциях, используемых при устройстве мостов, эстакад, путепроводов.</p> <p>43. Новые изоляционные материалы.</p> |
| 8 | <p>Тема 8. Особенности выполнения строительных работ в региональных условиях осуществления строительства.</p> | <p>44. Особенности выполнения строительных работ в региональных условиях осуществления строительства.</p> <p>45. Система территориальных норм в строительстве. Территориальные строительные нормы Белгородской области.</p> |

5.2. Перечень тем курсовых проектов, курсовых работ, их краткое содержание и объем

Учебным планом не предусмотрено.

5.3. Перечень индивидуальных домашних заданий, расчетно-графических заданий

ИДЗ выполняется согласно методическим указаниям

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная литература

1. Фролов Ю.С. Содержание и реконструкция тоннелей [Электронный ресурс]: учебник/ Фролов Ю.С., Гурский В.А., Молчанов В.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2011.— 300 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16147>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
2. Карапетов Э.С. Содержание и реконструкция городских транспортных сооружений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Карапетов Э.С., Мячин В.Н., Фролов Ю.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2013.— 301 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26832>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

Справочная литература

1. Богомолов Г.М. Справочник инженера — тоннельщика /Подред. В.Е. Меркина и др. —М.: Транспорт, 1993.
2. Филиппов И. И. Тоннели и метрополитены. Часть 1.: Уч.пос.-М.: РГОТУПС, 2002.- 111с.
3. Филиппов И.И. Тоннели и метрополитены. Часть 2.: Уч. пос- М.: РГОТУПС, 2002.- 127 с.
4. Спиридонов Э.С. Решение задач организации и технологии строительства и реконструкции транспортных объектов [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов ж.-д. транспорта/ Спиридонов Э.С., Максимов А.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, Маршрут, 2005.— 292 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16131>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
5. Бобриков В.Б. Строительные работы и машины в мосто- и тоннелестроении. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебник для вузов/ Бобриков В.Б.— Электрон. текстовые данные.— М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2008.— 630 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45297>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
6. Бобриков В.Б. Строительные работы и машины в мосто- и тоннелестроении. Часть 2 [Электронный ресурс]: учебник для вузов/ Бобриков В.Б.— Электрон. текстовые данные.— М.: Учебно-методический центр по

образованию на железнодорожном транспорте, 2008.— 694 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45316>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

Интернет-ресурсы

1. www.izdatelstvo-dorogi.ru
2. www.transportrussia.ru – газета Транспорт России (официальный печатный орган Министерства транспорта РФ)
3. www.avtodorogi-magazine.ru – сайт журнала «Автомобильные дороги»

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническим обеспечением дисциплины являются: вычислительная техника, аппаратура для показа слайдов по темам рассматриваемой дисциплины и курсовой работы.

При чтении дисциплины на лекционных занятиях используется интерактивная доска. Учитывая специфику читаемой дисциплины, на занятиях необходима демонстрация большого количества материалов, поэтому при чтении лекционного курса используются ноутбук, проекционное оборудование и мультимедийная доска. Для этого в электронном виде подготовлены необходимые материалы: рисунки, графики, таблицы, схемы. Демонстрация таких слайдов позволяет значительно повысить наглядность, способствует лучшему пониманию и усвоению материала, позволяет ликвидировать непроизводительные затраты времени на вычерчивание таблиц. Кроме этого появляется возможность, и она активно применяется, дать студентам в электронном или распечатанном виде все необходимые материалы.

Для успешного освоения студентами учебного материала в библиотеке БГТУ им. В.Г.Шухова имеется достаточное количество основной, дополнительной и нормативной литературы. На кафедре автомобильных и железных дорог также имеется библиотека с небольшим количеством (по 4-6 экз.) учебной и методической литературы изданий ведущих вузов РФ, есть кабинет

курсового и дипломного проектирования, где студенты могут самостоятельно заниматься с этой литературой. Для успешного освоения дисциплины при чтении лекций используются различные виды демонстрационного материала (презентации и плакаты).

Приложение

Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины

Сокращение аудиторных занятий обуславливает необходимость увеличения самостоятельной работы студентов с учебными пособиями и предоставляет возможность позитивно изменить смысл и содержание самостоятельной работы студентов.

Целью самостоятельной работы является расширение и систематизация знаний и умений, полученных на лекциях, лабораторных и практических занятиях, развитие индивидуальных способностей студентов, самостоятельности мышления и навыков творчества в части принятия решений по основным этапам проектирования по индивидуальным заданиям.

Дидактические задачи самостоятельной работы студентов:

- закрепление знаний и умений, полученных на лекциях по отдельным темам программы учебной дисциплины;
- развитие самостоятельности мышления и творческих способностей;
- развитие потребности в самосовершенствовании личности и росте профессионального мастерства.

Эта работа организуется на основе требований программы учебной дисциплины и индивидуальных потребностей студентов при методическом руководстве преподавателя, но без его прямого участия.

Основными формами самостоятельной работы студента по учебной дисциплине являются: проработка указанной учебно-научной литературы; подготовка к практическим занятиям.

В учебниках и учебных пособиях, представленных в списке рекомендуемой литературы содержатся возможные ответы на поставленные вопросы. Инструментами освоения учебного материала являются основные термины и понятия, составляющие категориальный аппарат дисциплины. Их осмысление, запоминание и практическое использование являются обязательным условием овладения курсом.

Успешное освоение курса дисциплины возможно лишь при систематической

работе, требующей глубокого осмысления и повторения пройденного материала, поэтому необходимо делать соответствующие записи по каждой теме.

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

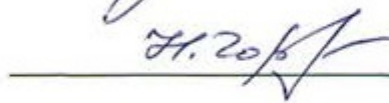
Рабочая программа без изменений утверждена на 2017/2018 учебный год. Протокол №14 заседания секции ЖДМиТ кафедры АЖД от «5» мая 2018г.

Заведующий секцией ЖДМиТ



А.А. Логвиненко

Директор ТТИ



Н.Г. Горшкова

Директор ИЗО



С.Е. Спесивцева

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2018/2019 учебный год.

Протокол №5 заседания секции ЖДМиТ кафедры АЖД от «10» мая 2018г.

Заведующий секцией ЖДМиТ _____ А.А. Логвиненко

Директор ТТИ _____ Н.Г. Горшкова

Директор ИЗО _____ С.Е. Спесивцева

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа без изменений утверждена на 2019/2020 уч.год

Протокол № 9 заседания секции от «13» июня 2019г.

Заведующий секцией _____ / А.А.Логвиненко /

Директор транспортно-
технологического института _____ / Н.Г.Горшкова /