

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по науке и инновациям
И.Г. Дроздов



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины**

**«Пневмотехнология транспортирования, укладки и уплотнения
бетонных смесей»**

Направление подготовки аспиранта: 08.06.01 Техника и технологии строи-
тельства

Направленность: 05.23.08 Технология и организация строительства
Квалификация (степень): Исследователь. Преподаватель-исследователь

Нормативный срок обучения: 4 года / 5 лет

Форма обучения: Очная / заочная

Автор программы: к.т.н., доцент  / А.Н. Ткаченко/

Программа обсуждена на заседании кафедры технологии, организаций строитель-
ства, экспертизы и управления недвижимостью

«11» 05 2017 года. Протокол № 11

Зав. кафедрой  /В.Я. Мищенко/

Воронеж 2017

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Дисциплина «Пневмотехнология транспортирования, укладки и уплотнения бетонных смесей» является дисциплиной по выбору аспиранта. Без знания ее основ трудно исследовать, разрабатывать и использовать технологии применения пневматических опалубок. Целью изучения данной дисциплины является формирование системы знаний, умений и навыков в области применения современных строительных материалов, конструкций и технологий.

1.2. Задачи освоения дисциплины

Задачами освоения дисциплины являются:

- изучение основных понятий в области строительного материаловедения и механизации комплекса бетонных работ;
- изучение современных машин и механизмов для транспортирования, укладки и уплотнения бетонных смесей с позиции применения пневматических опалубок;
- формирование знаний о технологической последовательности выполнения операций и процессов в комплексе бетонных работ при применении пневматической опалубки;
- формирование знаний по рациональному выбору средств механизации, оборудования, инструментов, инвентаря и профессионально-квалификационного состава рабочих для обеспечения укладки бетона в дело.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина «Пневмотехнология транспортирования, укладки и уплотнения бетонных смесей» относится к дисциплине по выбору учебного плана.

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, необходимым для изучения данной дисциплины. Изучение дисциплины «Пневмотехнология транспортирования, укладки и уплотнения бетонных смесей» требует основных знаний, умений и компетенций студента по курсам: строительных материалов, архитектуры, строительной механики, строительных конструкций.

Дисциплина «Пневмотехнология транспортирования, укладки и уплотнения бетонных смесей» является предшествующей для дисциплины «Технология и организация строительства».

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Процесс изучения дисциплины «Пневмотехнология транспортирования, укладки и уплотнения бетонных смесей» направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-2 – владение культурой научного исследования в области строительства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий;

ОПК-4 – способность к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов;

ПК-5 – способность разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к теме научно-исследовательской деятельности.

В результате изучения дисциплины аспирант должен:

Знать:

- научные основы инженерных изысканий, проектирования, строительства, реконструкции и эксплуатации зданий;
- существующие и новые машины, оборудование и технологии необходимые для строительства, реконструкции и эксплуатации зданий.

Уметь:

- решать задачи и проблемы в соответствующей строительной отрасли, имеющие важное социально-экономическое или хозяйственное значение;
- обновлять и совершенствовать нормативную базу строительной отрасли в области проектирования, возведения, эксплуатации и реконструкции, сноса и утилизации строительных объектов.

Владеть:

- методами повышения энергоэффективности строительного производства;
- методами повышения безопасности и надежности строительных объектов.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Пневмотехнология транспортирования, укладки и уплотнения бетонных смесей» составляет 3 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		5
Аудиторные занятия (всего)	10/6	10/6
В том числе:		
Лекции	10/6	10/6
Практические занятия (ПЗ)	-/-	-/-
Лабораторные работы (ЛР)	-/-	-/-
Самостоятельная работа (всего)	98/102	98/102
В том числе:		

Курсовой проект/ курсовая работа	-/-	-/-
Контрольная работа	-/-	-/-
Вид промежуточной аттестации (зачет)	5/5	5/5
Общая трудоемкость	час	108/108
	зач. ед.	3/3

Примечание: здесь и далее числитель – очная/знаменатель – заочная формы обучения.

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование темы	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1.	Общие положения, компоненты бетонной смеси.	2/1	-	-	18/20	20/21
2.	Армирующие материалы. Способы приготовления бетонной смеси.	2/1	-	-	20/20	22/21
3.	Торкретирование бетонных смесей.	2/1	-	-	20/20	22/21
4.	Уплотнение бетонных смесей, выбор способов уплотнения бетонной смеси.	2/2	-	-	20/22	22/24
5.	Особенности уплотнения бетонных смесей при «сухом» и «мокром» торкретировании.	2/1	-	-	20/20	22/21

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ, КУРСОВЫХ И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

Выполнение курсовых проектов, курсовых и контрольных работ учебным планом не предусмотрено.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

№ п/п	Компетенция (общепрофессиональная – ОПК, профессиональная -ПК)	Форма контроля	Семестр
1	Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, способность проектировать и осуществлять комплексные исследования (в том числе и междисциплинарные), готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов, готовность использо-	Тестирование, зачет	5

	вать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках, способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности, способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития. (ОПК-2, ОПК-4, ПК-5).		
2	Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства (ОПК-2, ОПК-4, ПК-5).	Тестирование, зачет	5
3	Владение культурой научного исследования в области строительства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2, ОПК-4, ПК-5).	Тестирование, зачет	5
4	Способность соблюдать нормы научной этики и авторских прав (ОПК-3).	Тестирование, зачет	5
5	Способность к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов (ОПК-2, ОПК-4, ПК-5).	Тестирование, зачет	5
6	Способность профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций и презентаций (ОПК-2, ОПК-4, ПК-5).	Доклады на конференциях, публикации статей.	5
7	Способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области строительства (ОПК-2, ОПК-4, ПК-5).	Тестирование, зачет	5
8	Готовность организовать работу исследовательского коллектива в области строительства (ОПК-2, ОПК-4, ПК-5).	Тестирование, зачет	5
9	Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2, ОПК-4, ПК-5).	Тестирование, зачет	5
10	Способность разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты (ОПК-2, ОПК-4, ПК-5).	Тестирование, зачет	5
11	Умение вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования (ОПК-2, ОПК-4, ПК-5).	Тестирование, зачет	5
12	Способность разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к теме научно-исследовательской деятельности (ОПК-2, ОПК-4, ПК-5).	Тестирование, зачет	5

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Дискриптор компетенции	Показатель оценивания	Форма контроля		
		КП	Тест	Зачет
Знает	Научные основы инженерных изысканий, проектирования, строительства, реконструкции и эксплуатации зданий, существующие и новые машины, оборудование и технологии необходимые для строительства, реконструкции и эксплуатации зданий (ОПК-2, ОПК-4, ПК-5).	-	+	+
Умеет	Решать задачи и проблемы в соответствующей строительной отрасли, имеющие важное социально-экономическое или хозяйственное значение, обновлять и совершенствовать нормативную базу строительной отрасли в области проектирования, возведения, эксплуатации и реконструкции, сноса и утилизации строительных объектов (ОПК-2, ОПК-4, ПК-5).	-	+	+
Владеет	Методами повышения энергоэффективности строительного производства, методами повышения безопасности и надежности строительных объектов (ОПК-2, ОПК-4, ПК-5).	-	+	+

7.2.1. Этап текущего контроля знаний

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по пятибальной шкале с оценками:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно»;
- «не аттестован».

Дискриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Знает	Научные основы инженерных изысканий, проектирования, строительства, реконструкции и эксплуатации зданий, существующие и новые	«отлично»	Полное или частичное посещение лек-

	машины, оборудование и технологии необходимые для строительства, реконструкции и эксплуатации зданий.		
Умеет	Решать задачи и проблемы в соответствующей строительной отрасли, имеющие важное социально-экономическое или хозяйственное значение, обновлять и совершенствовать нормативную базу строительной отрасли в области проектирования, возведения, эксплуатации и реконструкции, сноса и утилизации строительных объектов.		ционных и практических занятий, выполнение тестирования на оценку «отлично».
Владеет	Методами повышения энергоэффективности строительного производства, методами повышения безопасности и надежности строительных объектов.		
Знает	Научные основы инженерных изысканий, проектирования, строительства, реконструкции и эксплуатации зданий, существующие и новые машины, оборудование и технологии необходимые для строительства, реконструкции и эксплуатации зданий.	«хорошо»	Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий, выполнение тестирования на оценку «хорошо».
Умеет	Решать задачи и проблемы в соответствующей строительной отрасли, имеющие важное социально-экономическое или хозяйственное значение, обновлять и совершенствовать нормативную базу строительной отрасли в области проектирования, возведения, эксплуатации и реконструкции, сноса и утилизации строительных объектов.		
Владеет	Методами повышения энергоэффективности строительного производства, методами повышения безопасности и надежности строительных объектов.		
Знает	Научные основы инженерных изысканий, проектирования, строительства, реконструкции и эксплуатации зданий, существующие и новые машины, оборудование и технологии необходимые для строительства, реконструкции и эксплуатации зданий.	«удовлетворительно»	Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий, выполнение тестирования на оценку «удовлетворительно».
Умеет	Решать задачи и проблемы в соответствующей строительной отрасли, имеющие важное социально-экономическое или хозяйственное значение, обновлять и совершенствовать нормативную базу строительной отрасли в области проектирования, возведения, эксплуатации и реконструкции, сноса и утилизации строительных объектов.		
Владеет	Методами повышения энергоэффективности строительного производства, методами повышения безопасности и надежности строительных объектов.		
Знает	Научные основы инженерных изысканий, про-	«неудов-	Частичное по-

	ектирования, строительства, реконструкции и эксплуатации зданий, существующие и новые машины, оборудование и технологии необходимые для строительства, реконструкции и эксплуатации зданий.		
Умеет	Решать задачи и проблемы в соответствующей строительной отрасли, имеющие важное социально-экономическое или хозяйственное значение, обновлять и совершенствовать нормативную базу строительной отрасли в области проектирования, возведения, эксплуатации и реконструкции, сноса и утилизации строительных объектов.	летворительно»	сещение лекционных и практических занятий, выполнение тестирования на оценку «неудовлетворительно».
Владеет	Методами повышения энергоэффективности строительного производства, методами повышения безопасности и надежности строительных объектов.		
Знает	Научные основы инженерных изысканий, проектирования, строительства, реконструкции и эксплуатации зданий, существующие и новые машины, оборудование и технологии необходимые для строительства, реконструкции и эксплуатации зданий.		
Умеет	Решать задачи и проблемы в соответствующей строительной отрасли, имеющие важное социально-экономическое или хозяйственное значение, обновлять и совершенствовать нормативную базу строительной отрасли в области проектирования, возведения, эксплуатации и реконструкции, сноса и утилизации строительных объектов.	«не аттестован»	Не посещение лекционных и практических занятий, не прохождение тестирования.
Владеет	Методами повышения энергоэффективности строительного производства, методами повышения безопасности и надежности строительных объектов.		

7.2.2. Этап промежуточного контроля знаний

В 5 семестре результаты промежуточного контроля знаний (зачет) оцениваются по двухбальной шкале с оценками:

- «зачет»;
- «незачет».

Дискриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Знает	Научные основы инженерных изысканий, проектирования, строительства, реконструкции и эксплуатации зданий, существующие и новые машины, оборудование и технологии необходимые для строительства, реконструкции и эксплуатации зданий.	«зачет»	Аспирант демонстрирует полное понимание заданий. Все требования предъявляемые к зада-
Умеет	Решать задачи и проблемы в соответствующей		

	строительной отрасли, имеющие важное социально-экономическое или хозяйственное значение, обновлять и совершенствовать нормативную базу строительной отрасли в области проектирования, возведения, эксплуатации и реконструкции, сноса и утилизации строительных объектов.		нию выполнены.
Владеет	Методами повышения энергоэффективности строительного производства, методами повышения безопасности и надежности строительных объектов.		
Знает	Научные основы инженерных изысканий, проектирования, строительства, реконструкции и эксплуатации зданий, существующие и новые машины, оборудование и технологии необходимые для строительства, реконструкции и эксплуатации зданий.	«незачет»	Аспирант демонстрирует небольшое понимание заданий. Многие требования предъявляемые к заданию не выполнены.
Умеет	Решать задачи и проблемы в соответствующей строительной отрасли, имеющие важное социально-экономическое или хозяйственное значение, обновлять и совершенствовать нормативную базу строительной отрасли в области проектирования, возведения, эксплуатации и реконструкции, сноса и утилизации строительных объектов.		
Владеет	Методами повышения энергоэффективности строительного производства, методами повышения безопасности и надежности строительных объектов.		

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и(или) опыта деятельности.

Текущий контроль успеваемости осуществляется на практических занятиях в виде опроса теоретического материала и умения применять его к решению задач в виде тестирования по отдельным темам.

Промежуточный контроль осуществляется проведением тестирования по разделам дисциплины, изученными аспирантом в период между аттестациями.

7.3.1. Примерная тематика РГР.

Проведение РГР не предусмотрено учебным планом дисциплины.

7.3.2. Примерная тематика и содержание КР.

Проведение КР не предусмотрено учебным планом дисциплины.

7.3.3. Вопросы для коллоквиумов.

Проведение коллоквиумов не предусмотрено учебным планом дисциплины.

7.3.4. Задания для тестирования.

Тест-билет №1.

1. Торкрет-бетон это:
 - а) бетонная смесь, в которой щебень имеет фракции до 50 мм;
 - б) бетонная смесь, в которой щебень имеет фракции до 20 мм;
 - в) бетонная смесь, в которой щебень имеет фракции до 10 мм;
 - г) бетонная смесь, в которой щебень имеет фракции до 5 мм.
2. Технология сухого торкрета предполагает:
 - а) укладку сухой бетонной смеси в опалубку, с последующим затворением водой;
 - б) укладку смеси песка со щебнем в опалубку, с последующим затворением цементным клеем;
 - в) транспортирование сухой бетонной смеси по материальному шлангу при помощи сжатого воздуха, с затворением ее водой на вылете из сопла;
 - г) укладку мелкозернистой смеси с очень малым водоцементным отношением.
3. Технология мокрого торкрета предполагает:
 - а) укладку мелкозернистой бетонной смеси при повышенной влажности воздуха;
 - б) транспортирование мелкозернистой бетонной смеси по материальным шлангам, предварительно смоченным водой, для избежания образования пробок;
 - в) транспортирование мелкозернистой бетонной смеси по материальным шлангам за счет подачи в них сжатого воздуха;
 - г) полив уложенного в опалубку бетона струей воды, которая подается по материальным шлангам с использованием сжатого воздуха.
4. Уплотнение бетонной смеси при торкретировании осуществляется:
 - а) вакуум-щитами;
 - б) глубинными вибраторами;
 - в) поверхностными вибраторами;
 - г) за счет использования кинетической энергии струи торкрет-бетона при соударении с жесткой поверхностью.
5. Эффективность применения торкретирования бетонной смеси достигается за счет:
 - а) совмещения транспортирования, подачи и кладки в один процесс;
 - б) применения поверхностных вибраторов;
 - в) применения сверхжестких бетонных смесей;
 - г) использования щебня крупных фракций.
6. Основное преимущество применения технологии мокрого торкретирования в сравнении с технологией сухого торкретирования заключается:
 - а) в сокращении затрат на приобретение пластифицирующих добавок;
 - б) в стабильности состава мелкозернистой бетонной смеси;
 - в) в возможности использования в зимнее время;
 - г) в возможности использования в условиях жаркого климата.
7. Основные преимущества применения технологии сухого торкретирования в сравнении с технологией мокрого торкретирования заключается:

- а) в снижении риска образования пробок в материальном шланге;
 - б) в отказе от использования вибраторов для уплотнения;
 - в) в возможности использования в зимнее время;
 - г) в возможности использования в условиях жаркого климата.
8. Установка для мокрого торкретирования бетонной смеси включает в себя как одну из частей:
- а) домкрат;
 - б) компрессор;
 - в) сварочный аппарат для сваривания арматуры;
 - г) вакуум-щит.
9. Установка для мокрого торкретирования бетонной смеси включает в себя как одну из частей:
- а) бетононасос;
 - б) глубинный вибратор;
 - в) сварочный аппарат;
 - г) баллон со сжатым воздухом.
10. Установка для мокрого торкретирования бетонной смеси включает в себя как одну из частей:
- а) поверхностный вибратор;
 - б) специальные опалубочные щиты;
 - в) бетоносмеситель;
 - г) прибор для измерения влажности воздуха.

7.3.5. Вопросы для зачетов

Проведение зачетов не предусмотрено учебным планом дисциплины.

7.3.6. Вопросы для экзамена.

1. Основные компоненты традиционных и специальных бетонных смесей.
2. Пески, применяемые для приготовления бетонов и их характеристика.
3. Щебни и их свойства.
4. Вяжущие для приготовления бетонов.
5. Классификация армирующих материалов.
6. Арматурные стержни и арматурные изделия.
7. Классификация фибр для приготовления фибробетона.
8. Основные положения пневмонанесения бетонных смесей.
9. Цемент-пушки и торкрет установки.
10. «Сухой» торкрет-бетон, основные технологические особенности.
11. «Мокрый» торкрет-бетон, основные технологические особенности.
12. Установки и технология укладки фибробетона.
13. Технологические особенности приготовления и укладки стеклофибробетонов.
14. Уплотнение бетонных смесей глубинными вибраторами.
15. Уплотнение бетонных смесей поверхностными вибраторами.

16. Уплотнение бетонных смесей наружными (тисковыми) вибраторами.
17. Уплотнение бетонных смесей вакуум-щитами.
18. Основные технологические принципы уплотнения торкрет-бетонов.
19. Уплотнение торкрет-бетона при укладке на жесткие поверхности. Понятие отскока.
20. Уплотнение торкрет-бетона при укладке на податливые поверхности (пневмоопалубки).
21. Оптимизация параметров торкретирования бетона при «сухом» методе.
22. Оптимизация параметров торкретирования бетона при «мокром» методе.

7.3.7. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Общие положения, компоненты бетонной смеси.	(ОПК-2, ОПК-4, ПК-5)	Тестирование, зачет
2	Армирующие материалы. Способы приготовления бетонной смеси.	(ОПК-2, ОПК-4, ПК-5)	Тестирование, зачет
3	Торкретирование бетонных смесей.	(ОПК-2, ОПК-4, ПК-5)	Тестирование, зачет
4	Уплотнение бетонных смесей, выбор способов уплотнения бетонной смеси.	(ОПК-2, ОПК-4, ПК-5)	Тестирование, зачет
5	Особенности уплотнения бетонных смесей при «сухом» и «мокром» торкретировании.	(ОПК-2, ОПК-4, ПК-5)	Тестирование, зачет

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

При проведении устного экзамена обучающемуся предоставляется 60 минут на подготовку. Опрос обучающегося по билету на устном экзамене не должен превышать двух астрономических часов.

Во время проведения экзамена обучающиеся могут пользоваться программой дисциплины, а также вычислительной техникой.

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ(МОДУЛЮ)

№ п/п	Наименование издания	Вид издания (учебник, учебное пособие, методические указания, компьютерная программа)	Автор (авторы)	Год издания	Место хранения и количество
1	Проектирование и возведение монолитных зданий и сооружений с	Учебное пособие	Василенко А.Н.	2010	Библиотека – 50 экз.

	применением пневматической опалубки.				
2	Разработка основных разделов проекта производства работ.	Методические указания	Ткаченко А.Н., Матренинский С.И., Арзуманов А.А., Буянов В.И.	2006	Библиотека – 50 экз.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ(МОДУЛЯ)

Вид учебных занятий	Деятельность аспиранта
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Практические занятия	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с нормативной, справочной и методической литературой. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решений задач по алгоритму.
Подготовка к экзамену (зачету)	При подготовке к экзамену (зачету) необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и решение задач на практических занятиях.

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины(модуля):

Основная:

1. Проектирование и возведение монолитных зданий и сооружений с применением пневматической опалубки: Учебн. пособие: рек. МО РФ / А.Н. Василенко; Воронеж. гос. архит.-строит. ун-т. – Воронеж, 2010. – 180 с.: ил. – Библиогр.: с. 174-178 (51 назв.). – ISBN 978-5-89040-268-4.

2. Технология возведения зданий и сооружений из монолитного железобетона, инженерного назначения и в особых условиях строительства [Текст] : учеб. пособие для вузов : допущено М-вом сел. хоз-ва / А. Д. Кирнев [и др.]. - Ростов н/Д : Феникс, 2008 (Краснодар : ООО "КубаньПечать", 2008). - 516 с. : ил. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 510-513. - ISBN 978-5-222-12957-9 : 262-00.

Дополнительная:

1. Торкрет-бетон, торкрет-цемент, торкрет-штукатурка / Г. Брукс, Р. Линдер, Г. Руфферт; пер. с нем. М.В. Алешечкиной, З.А. Липкинда; Под ред. Л.А. Фендера. – М.: Стройиздат, 1985. – 205 с., ил. 21 см.

2. Торкретирование и торкретные работы: учеб. пособие / Казан. гос. архит.-строит. акад., Казанс. финансово-экономич. ин-т. – Казань: Б.и., 1999. – 61 с.
3. Доркин Н.И. Технология возведения высотных монолитных железобетонных зданий [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Доркин Н.И., Зубанов С.В.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012.— 228 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20527>.— ЭБС «IPRbooks».

10.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине(модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

Консультирование посредством электронной почты.

Использование презентаций при проведении лекционных занятий.

Приобретение знаний в процессе общения со специалистами в области технологии строительного производства на профильных специализированных сайтах (форумах).
Разработка разделов организационно-технологической документации и решение отдельных задач в программных комплексах «Microsoft Office Project», «nanoCAD СПДС Стройплощадка».

10.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины(модуля):

- Информационная система Госстроя России по нормативно - технической документации для строительства – www.skonline.ru;
- Программное обеспечение для проектирования. Специализированный сайт по СПДС – <http://dwg.ru/>;
- Специализированный форум по технологии и организации строительства <http://forum.dwg.ru/forumdisplay.php?f=17>;
- Справочно-информационная система по строительству – <http://www.know-house.ru/>;
- Электронная строительная библиотека – http://www.proektanti.ru/library/index/?category_id=12;
- Библиотека нормативно-технической литературы – www.complexdoc.ru

Для работы с электронными учебниками требуется наличие таких программных-средств, как Adobe Reader для Windows и DjVuBrowserPlugin.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА:

Для проведения ряда лекционных и практических занятий по дисциплине необходимы аудитории, оснащенные презентационным оборудованием (компьютер с ОС Windows и программой PowerPoint или Adobe Reader, мультимедийный проектор и экран).

Для освоения дисциплины имеется специализированная аудитория 7314, оснащенная необходимыми наглядными пособиями (макеты, образцы квалификационных работ и т.д.).

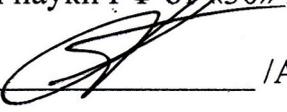
Занятия, связанные с необходимостью компьютерного проектирования, поиска электронной информации и ознакомления с ней имеется компьютерный класс (ауд. 7312), оснащенный выходом в Интернет.

В учебном процессе применяется ноутбук с мультимедийным проектором.

12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (образовательные технологии)

№	Темы учебных занятий, проводимых в интерактивных формах	Объем за- нятий
1.	<i>Лекции – экскурсии</i> (на строящиеся и законченные объекты строительства)	2
2.	<i>Лекции с элементами проблемного обучения</i> с использованием ПК, мультимедиапроектора и комплекта презентаций по темам: – «бетонирование монолитных сооружений»; <u>слайд-фильмы:</u> – «возведение монолитных зданий и сооружений».	2
3.	<i>Практические занятия (с элементами компьютерных симуляций и дидактических игр)</i> в компьютерном классе с использованием программного комплекса «AutoCAD СПДС Стройплощадка» для выполнения профессионально ориентированных (индивидуальных) заданий, связанных с расчетами, по темам: – «выбор типа и определение количества элементов опалубки для устройства различных конструкций из монолитного бетона и железобетона», – «расчет параметрических (технических) характеристик грузоподъемных машин, проектирование технологических схем производства работ», – «расчет и построение графиков производства работ для выполнения различных строительных процессов»; – «проектирование строительного генерального плана».	4
Всего, час / удельный вес, %		20/4, 30%

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 08.06.01 «Техника и технологии строительства» (Утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от «30» июля 2014 г., № 873).

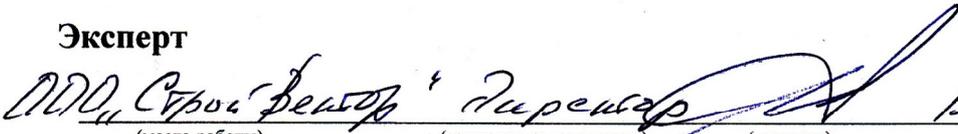
Руководитель ОПОП: к.т.н., доцент  /А.Н. Ткаченко/

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией строительного факультета

« 18 » 05 2017 г., протокол № 5

Председатель: к.т.н., доцент  /В.Б. Власов/

Эксперт

 /А.В. Боловский/

ООО «СтройВектор» (место работы) Директор (занимаемая должность) (подпись) Боловский А.В. (инициалы, фамилия)

