

**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

«Возведение зданий и сооружений на пневматической опалубке»

Направление подготовки аспиранта: 08.06.01 Техника и технологии строительства

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 строительства, 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 «Возведение зданий и сооружений на пневматической опалубке» ставит целью обучения аспирантов закономерностям взаимосвязи технологических процессов при возведении монолитных конструкций и сооружений с использованием пневматических опалубок и выборе на основе этого наиболее рациональных методов выполнения работ.

Теоретические, расчетные и практические положения дисциплины изучаются в процессе лекционного курса, практических занятий и самостоятельной работе с учебной, нормативной и научно-технической литературой.

1.2. Задачи освоения дисциплины

Задачами освоения дисциплины являются:

- ознакомление с нормативно-технической базой, регламентирующей анализ, исследование, разработку и использование различных технологических решений основанных на применении пневмоопалубок;
- получение представления об областях применения пневматических конструкций и их классификации;
- изучение процессов формообразования мягких оболочек-опалубок;
- изучение взаимосвязи технологических параметров взаимодействия системы: «пневмоопалубка – твердеющая смесь»;
- обоснование технологических режимов использования пневмоопалубок при возведении монолитных конструкций.

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина «Возведение зданий и сооружений на пневматической опалубке» относится к дисциплине по выбору учебного плана.

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, необходимым для изучения данной дисциплины. Изучение дисциплины «Возведение зданий и сооружений на пневматической опалубке» требует основных знаний, умений и компетенций студента по курсам: математики, строительных материалов, строительной механики, строительных конструкций и других предметов.

Дисциплина «Возведение зданий и сооружений на пневматической опалубке» является предшествующей для дисциплины «Технология и организация строительства».

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Процесс изучения дисциплины «Технологические особенности использования пневматических опалубок» 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:

- основные методы выполнения изыскательных, проектных и строительных работ, связанных с применением альтернативных опалубочных систем;
- методику технологической увязки строительных процессов при возведении монолитных оболочек на пневмокаркасе;
- правила проектирования и использования проектно-технологической документации;
- возможные причины сбоев технологической системы пневмоопалубка-бетон и рациональные пути их устранения.

Уметь:

- пользоваться нормативной и научно-технической литературой на стадии проектирования и производства работ;
- анализировать технико-экономические преимущества и недостатки рассматриваемых вариантов возведения объектов с целью выбора наиболее рационального организационно-технологического решения.

Владеть:

- методами повышения надежности и безопасности строительства объектов с использованием пневматической опалубки.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Возведение зданий и сооружений на пневматической опалубке» 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, экзамен)		зачет/зачет	зачет/зачет
Общая трудоемкость	час	108/102	108/102
	зач. ед.	3/3	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.	Воздухоопорные и пневмокаркасные сооружения.	2/2	-	-	24/30	26/32
2.	Формообразование пневмоконструкций.	4/2	-	-	24/30	28/32
3.	Пневмоконструкции, как опалубки	4/2	-	-	40/42	44/44

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 (универсальная – УК; общепрофессиональная - ОПК)	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 использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках, способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности, способность	Тестирование, зачет	5

	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-2, ОПК-4, ПК-5).	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 машины, оборудование и технологии необходимые для строительства, реконструкции и эксплуатации зданий.	«отлично»	Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий, выполнение тестирования на оценку «отлично».
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.	«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.		
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.	«удовлетворительно»	Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий, выполнение тестирования на оценку «удовлетворительно».
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	«неудовлетворительно»	Частичное посещение лекционных и практических занятий, выполнение тестирования на оценку

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.		«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 двухбалльной шкале:

- «зачтено»;
- «не зачтено».

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.	«зачтено»	Аспирант демонстрирует полное, либо частичное понимание заданий. Все, либо многие требования предъявляемые к заданию 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.		
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.	«не зачтено»	Аспирант демонстрирует частичное, небольшое понимание заданий. Большинство требований 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. Пневматические конструкции это:

- а) конструкции, которые могут эксплуатироваться только в воздухе;
- б) конструкции, которые эксплуатируются в безвоздушном пространстве;

- в) конструкции, выполненные из мягких, пленочных материалов, приводящихся в проектное положение сжатым воздухом;
 - г) конструкции для подземных зданий и сооружений.
2. Из каких материалов изготавливают пневматические конструкции:
- а) из дерева;
 - б) из камня;
 - в) из тонких, пленочных материалов;
 - г) из железобетона.
3. Пневматические конструкции образуют:
- а) поверхности вращения;
 - б) поверхности в виде плоскостей параллелепипедов;
 - в) поверхности в виде поверхностей треугольных прямоугольных призм;
 - г) поверхности в виде поверхностей треугольных наклонных призм.
4. По своему принципу работы пневмоконструкции могут быть:
- а) несущими;
 - б) не несущими;
 - в) вспомогательными;
 - г) воздухоопорными.
5. По своему принципу работы пневмоконструкции могут быть:
- а) пневмокаркасными;
 - б) тентовыми;
 - в) безвоздушными;
 - г) частично-заполненными.
6. Воздухоопорные пневматические конструкции в отличие от пневмокаркасных:
- а) выполняются из пленочных материалов;
 - б) имеют шлюзовую камеру;
 - в) приводятся в рабочее положение сжатым воздухом;
 - г) используются только для быстровозводимых зданий.
7. Пневмокаркасные конструкции в отличие от воздухоопорных:
- а) отличаются более высоким избыточным давлением воздуха;
 - б) выполняются из пленочных материалов;
 - в) используются только для быстровозводимых зданий;
 - г) применяются исключительно в сельском хозяйстве.
8. Материал работающей пневматической конструкции находится:
- а) в условиях сжатия;
 - б) в условиях изгиба;
 - в) в условиях изгиба со сжатием;
 - г) в условиях растяжения.
9. Материал работающей пневматической конструкции находится:
- а) в условиях двухосного растяжения;
 - б) в условиях одноосного растяжения;
 - в) в условиях нулевых воздействий;
 - г) в условиях сжатия.
10. Наиболее характерна для формообразования пневматических конструкций:

- а) форма близкая к кубу;
- б) форма мыльных пузырей;
- в) форма произвольной конфигурации;
- г) форма близкая к пирамиде.

11. Основными требованиями, предъявляемыми к пневматическим опалубкам являются:

- а) требования пожарной безопасности;
- б) требования низкого уровня шума;
- в) требования стабильности формы;
- г) требования низкой адгезии.

12. Пневмоопалубка динамического типа характеризуется тем, что:

- а) используется только при высоких скоростях ветра;
- б) используется при возведении сооружений с высокой стойкостью к динамическим воздействиям;
- в) стержняемый материал наносится на нее, когда она разостлана в уровне земли, с последующим приведением ее в проектное положение;
- г) используется при строительстве в сейсмоопасных районах.

13. Пневмоопалубка статического типа характеризуется тем, что:

- а) бетонная смесь наносится на нее после приведения ее в проектное положение;
- б) может быть использована только в сейсмобезопасных районах;
- в) может быть использована только в безветренную погоду;
- г) геометрическая неизменяемость достигается за счет использование жестких щитов.

14. Нанесение бетонной смеси на пневмоопалубку статического типа производится:

- а) лопатами;
- б) набрасыванием мастерками;
- в) при помощи бадей;
- г) торкретированием.

7.3.5. Вопросы для зачетов

1. Области применения пневматических конструкций.
2. Классификация пневмоконструкций по форме.
3. Классификация пневмоконструкций по принципу работы.
4. Особенности воздухоопорных пневматических конструкций.
5. Основные достоинства и недостатки воздухоопорных конструкций.
6. Пневмокаркасные конструкции, особенности эксплуатации.
7. Основные достоинства и недостатки пневмокаркасных конструкций.
8. Комбинированные пневматические конструкции. Области наиболее рационального применения.
9. Формообразование мыльных пузырей.
10. Критерии качества формы пневмоопалубок.
11. Расчет по прочности и деформативности сферических мягких оболочек.

12. Расчет по прочности и деформативности цилиндрических мягких оболочек.
13. Расчет по прочности и деформативности тороидальных мягких оболочек.
14. Требования по геометрической неизменяемости, предъявляемые к пневматическим опалубкам.
15. Требования по воздухопроницаемости, предъявляемые к воздухоопорным и пневмокаркасным опалубкам.
16. Пневмоопалубки статического типа, требования к материалу и качеству изготовления.
17. Особенности выполнения арматурных и бетонных работ при использовании опалубок статического типа.
18. Пневмодинамические опалубки, требования к материалу и качеству изготовления.
19. Технологические особенности применения пневмодинамических опалубок.
20. Статические пневмоопалубки с разгружающей тросовой системой, требования к материалу и качеству изготовления.
21. Особенности монтажа и армирования пневмоопалубок статического типа с разгружающей тросовой системой.
22. Технология укладки твердеющих смесей на пневмоопалубки статического типа с разгружающей тросовой системой.
23. Технологические режимы использования воздухоопорных опалубок статического типа.
24. Технологические режимы использования воздухоопорных опалубок динамического типа.
25. Технологические режимы использования воздухоопорных опалубок с разгружающей тросовой системой.
26. Технологические режимы использования пневмокаркасных опалубок.

7.3.6. Вопросы для экзамена.

Экзамен учебным планом не предусмотрен.

7.3.7. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Воздухоопорные и пневмокаркасные сооружения.	(ОПК-2, ОПК-4, ПК-5)	тестирование, зачет
2	Формообразование пневмоконтрукций.	(ОПК-2, ОПК-4, ПК-5)	тестирование, зачет
3	Пневмоконтрукции, как опалубки.	(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 зачета обучающемуся предоставляется 60 минут на подготовку. Опрос обучающегося по билету не должен превышать двух астрономических часов.

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

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

№ п/п	Наименование изданий	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 применением пневматической опалубки.	Учебное пособие	Василенко А.Н.	2010	Библиотека – 50 экз.
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. Арзуманов А.С. Возведение конструкций с применением пневмоопалубки: теория и технология. – Воронеж: Изд-во Воронеж. ун-та, 1990. – 149 [3] с.: ил., 20 см.
2. Ермолов В.В. Воздухоопорные здания и сооружения. – М.: Стройиздат. 1980. – 304 с., ил.; 20 см.

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)

№ п/п	Темы учебных занятий, проводимых в интерактивных формах	Объем занятий
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 «паоСАD 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).

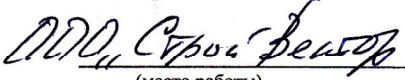
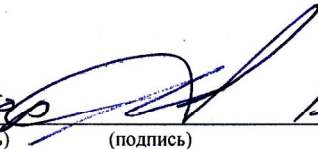
Руководитель ОПОП: к.т.н., доцент  /А.Н. Ткаченко/

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией строительного факультета

« 18 » 05 2017 г., протокол № 5

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

Эксперт

 «СтройВектор» (место работы) Директор (занимаемая должность)  (подпись) Боловская Л.В. (инициалы, фамилия)

