

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор



Кузьмин С.В.

«26»

02

2025 г.



Образовательная программа высшего образования –
программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре
по научной специальности

2.1.14 Управление жизненным циклом объектов строительства

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

*«Исследование конструктивных и организационно-технологических особенностей
строительства быстровозводимых зданий и сооружений»*

Распределение часов по видам занятий и виды контроля:

Виды учебной работы	Объём	
	в э. е.	в ак. ч.
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	2	72
Аудиторные занятия:	0,5	18
Лекции	–	–
Практические занятия	18	18
Самостоятельная работа	1,5	54
Вид контроля	зачет	

Рабочая программа разработана в соответствии с приказом Минобрнауки России от 20 октября 2021 г. №951 «Об утверждении федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов».

Разработчики:

Зав. кафедрой, д.т.н., профессор



Бурлаченко О.В.

Доцент, к.т.н.



Абрамян С.Г.

Заведующий кафедрой ТСП



Бурлаченко О.В.

Одобрена советом факультета СиЖКХ

Протокол № 5 от «20» декабря 2024 г.

Председатель Совета факультета



Поляков В.Г.

1.1. Цели и задачи изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Исследование конструктивных и организационно-технологических особенностей строительства быстровозводимых зданий и сооружений» является углубление знаний по ряду теоретических проблем и освоение особенностей технологий и организации строительства быстровозводимых зданий и сооружений».

Задачи дисциплины заключаются в изучении:

- различных конструктивных схем быстровозводимых зданий и сооружений;
- узловых соединений конструктивных элементов (в т. ч. из объемных модулей) быстровозводимых зданий и сооружений;
- существующих нормалей для строительства быстровозводимых зданий и сооружений;
- технических средств применяемые при строительстве быстровозводимых зданий и сооружений, в том числе уникальных из объемных блок-модулей;
- применяемых методов и способов строительства быстровозводимых зданий и сооружений, в том числе из объемных блок-модулей;
- понятия о риске, безопасности и живучести зданий и сооружений; подходов к обеспечению безопасности, в том числе экологической.

Изучаются особенности технологических и организационных решений строительства быстровозводимых зданий и сооружений (быстровозводимых строительных систем (БСС)), возможности реконструкции существующих зданий и сооружений методом надстройки с применением объемных модульных блоков и крупногабаритных плоскостных конструкций, контроль качества выполнения работ на основе применения цифровых технологий.

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в блок 2 «Образовательный компонент» части 2.1 «Дисциплины (модули)» программы аспирантуры и является элективной.

1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- типологию быстровозводимых зданий и сооружений;
- состояние теории и практики использования быстровозводимых зданий и сооружений;
- особенности функциональных и технических требований, предъявляемых к быстровозводимым зданиям и сооружениям;
- определение технологичности строительства различных видов быстровозводимых зданий и сооружений;
- влияние узловых соединений на технологичность строительства быстровозводимых зданий и сооружений из отдельных модулей (крупногабаритных плоскостных и объемных);

Уметь:

- использовать нормативно-техническую базу для проектирования технологии и организации строительства быстровозводимых зданий и сооружений с различными конструктивными схемам;
- выполнять расчеты по определению эффективности применяемых машин и механизмов при строительстве быстровозводимых зданий и сооружений, реконструкции

существующих зданий методом надстройки с применением отдельных модулей (в т. ч. из тонкостенных металлических конструкций);

- выполнять расчеты по определению эффективности строительства модульных быстровозводимых зданий и сооружений в различных природно-климатических условиях;
- выполнять расчеты по определению эффективности применяемых узловых соединений строительства модульных быстровозводимых зданий и сооружений в различных природно-климатических условиях;
- систематизировать и оценивать возможность применения научно-технической и справочной информацию по тематике исследования.

Владеть (демонстрировать навыки и опыт деятельности):

- навыки определения оптимальных организационно-технологических решений строительства быстровозводимых зданий и сооружений из различных материалов, изделий, модулей;
- навыки определения оптимальных организационно-технологических решений строительства быстровозводимых зданий и сооружений с различными конструктивными схемами;
- навыки использования программных средств для математического моделирования отдельных технологических процессов на стадии строительства жизненного цикла строительства быстровозводимых зданий и сооружений;
- владение математическим аппаратом для решения задач;
- способность самостоятельно изучать и понимать специальную научную и методическую литературу, связанную с проблемами математического моделирования технологии и организации строительства быстровозводимых зданий и сооружений.

1.4. Общая трудоемкость дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных единиц, 72 часа, из которых 18 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем, 54 часа составляет самостоятельная работа обучающегося.

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код раздела, темы	Наименование модуля, темы и вопросов, изучаемых на лекциях, практических занятиях и в ходе самостоятельной работы обучающихся (СР)	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)			Учебно-методическая литература	Форма контроля
		Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа		
1	Типы и особенности быстровозводимых зданий и сооружений	4	-	24	1,6,8	зачет
2	Технология и организация строительства быстровозводимых зданий и сооружений	6	8	48	1-8	зачет
	Итого:	10	8	54		

3. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины

Наименование раздела дисциплины	Вид образовательной технологии	Форма учебных занятий и самостоятельной работы
Типы и особенности быстровозводимых зданий и сооружений	традиционные образовательные технологии	ситуационный анализ, поиск информации, самостоятельная работа
Технология и организация строительства быстровозводимых зданий и сооружений	традиционные образовательные технологии	ситуационный анализ, поиск информации, самостоятельная работа

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (модуля)

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины приведены в Приложении.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Основная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Абрамян, С.Г. Строительные энергоэффективные и ресурсосберегающие технологии: монография / С.Г. Абрамян; Волгогр. гос. техн. ун-т. – Москва: РУСАЙНС, 2022. - 286 с.
2. Абрамян, С.Г. Энергоэффективные и ресурсосберегающие технологии в строительстве: монография / С.Г. Абрамян, Р.Х. Ишмаметов; Волгогр. гос. техн. ун-т. - Волгоград, 2018. - 233 с.
3. Абрамян, С.Г. Организация, планирование и управление строительством: учебник / С.Г. Абрамян, О.В. Бурлаченко, Т.Ф. Чередниченко; Волгогр. гос. техн. ун-т. - Волгоград, 2019. - 341 с.
4. Бадьин Г.М., Сычев С.А. Современные технологии строительства и реконструкции зданий СПб.: БХВ-Петербург, 2013. — 288 с.

5. Сычев С. А. Технология ускоренного монтажа мансард из унифицированных сэндвич-панелей// Издательство: Политехнический ун-т, СПб, 2010. 179с.
6. Вержбовский Г.Б. Малоэтажные быстровозводимые здания и сооружения из композитных материалов. Ростов н/Д: ООО «Издательство Бара», 2015. 280 с.
7. Казаков Ю.Н. Методы производства строительно-монтажных работ: учебное пособие для вузов. / Ю.Н. Казаков – Санкт Петербург: Лань – 2024. – 252 с.
8. Казаков, Ю. Н. Высокоскоростное строительство зданий из легких сэндвич панельных систем: моногр. / Ю. Н. Казаков, Е. В. Хорошенькая, Ф.-М. Адам; СПбГАСУ. – СПб., 2018. – 176 с.

5.2. Дополнительная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Асаул, А.Н. Теория и практика использования быстровозводимых зданий в обычных условиях и чрезвычайных ситуациях в России и за рубежом / А.Н. Асаул, Ю.Н. Казаков, В.Л. Быков и др. – СПб.: Гуманистика, 2004.
2. Афанасьев А.А. и др. Технология возведения полносборных зданий. Москва, 2000. 287 с.
3. Казаков, Ю. Н. Технология возведения зданий из объемных блоков [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / Казаков Ю. Н., Тилинин Ю. И. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 136 с. — Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. — <URL:<https://e.lanbook.com/book/260642>>. — URL:<https://e.lanbook.com/img/cover/book/260642.jpg>
4. Егоров, А.Н. Строительное производство чрезвычайно срочных объектов / А.Н. Егоров. – СПб.: СПбГАСУ, 2004.
5. Бадьин, Г. М. Современные технологии строительства и реконструкции зданий / Г. М. Бадьин, С. А. Сычев. — СПб.: БХВ-Петербург, 2013. — 288 с.: ил. — (Строительство и архитектура).
6. Казаков Ю.Н. Новые зарубежные строительные технологии. СПб., 2007. С. 176
7. Олейник, П.П. Мобильные здания в строительстве / П.П. Олейник, И.В. Степанов. – М.: Стройиздат, 1985.
8. Горев, В.В. Математическое моделирование при расчетах и исследованиях строительных конструкций: учеб. пособие / В.В. Горев, В.В. Филиппов, Н.Ю. Тезиков. – М.: Высшая школа, 2002.
9. Аугусти, Г. Вероятностные методы в строительном проектировании / Г. Аугусти, А. Баратта, Ф. Кашиати. Пер. с англ. – М.: Стройиздат, 1988.
10. Справочник строителя. Строительная техника, конструкции и технологии (в 2-х томах). Том I / под ред. Х. Нестле. – М.: Техносфера, 2007.
11. Справочник строителя. Строительная техника, конструкции и технологии (в 2-х томах). Том II / Под ред. Х. Нестле. – М.: Техносфера, 2007.
12. Адлер, Ю.П. Планирование эксперимента при поиске оптимальных условий / Ю.П. Адлер, Е.В. Маркова, Ю.В. Грановский. – М.: Наука, 1976.

5.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы, необходимые для освоения дисциплины

Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки	Доступность
http://library.vstu.ru/	Информационно-библиотечный центр ВолгГТУ	В открытом доступе
http://e.lanbook.com/	ЭБС «Лань»	В открытом доступе

https://elibrary.ru	Научная электронная библиотека	В открытом доступе
---	--------------------------------	--------------------

6. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Кафедра *«Технологии строительного производства»* располагает материально-технической базой, соответствующей действующим санитарно-техническим нормам и обеспечивающей проведение всех видов теоретической и практической подготовки, предусмотренных учебным планом аспиранта, а также эффективное выполнение диссертационной работы.

Материально-техническая база кафедры *«Технологии строительного производства»*:

Учебная аудитория В-718: 34 посадочных места для обучающихся, место преподавателя, учебная доска – 1 шт.. Компьютерное и мультимедийное оборудование: Компьютер – 1 шт., проектор – 1 шт., экран на штативе – 1 шт.;

Учебная аудитория В-701: 40 посадочных мест для обучающихся, место преподавателя, учебная доска – 1 шт.. Компьютерное и мультимедийное оборудование: Компьютер – 1 шт., проектор – 1 шт., экран на штативе – 1 шт.;

Учебная аудитория В-004: 10 посадочных мест для обучающихся, место преподавателя, учебная доска – 1 шт.. Компьютерное и мультимедийное оборудование: Микротвердомер – 1 шт., Влагомер – 1 шт., Весы лабораторные – 1 шт., Пресс гидравлический – 2 шт., Микроскоп металлографический – 1 шт.;

Учебная аудитория В-006: 10 посадочных мест для обучающихся, место преподавателя, учебная доска – 1 шт.. Компьютерное и мультимедийное оборудование: Компьютеры (ноутбуки) – 5 шт.;

Учебная аудитория В-104: 43 посадочных места для обучающихся, место преподавателя. Компьютерная техника: компьютер – 16 шт.;

Учебная аудитория 100: 80 посадочных мест для обучающихся, место преподавателя. Компьютерная техника: компьютер – 20 шт.;

Учебная аудитория 121а: 18 посадочных мест для обучающихся, место преподавателя, учебная доска – 1 шт. Компьютерная и мультимедийная техника: интерактивная компактная трибуна – 1 шт., мультимедийный проектор – 1 шт., настенный громкоговоритель – 1 шт., экран моторизованный – 1 шт.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Самостоятельная работа аспирантов предусматривает следующие виды работ:

- закрепление теоретического материала, полученного на аудиторных занятиях;
- поиск зарубежных печатных изданий по теме исследования;
- поиск в сети Интернет информации по заданной тематике, связанной с направленностью аспиранта, ее обобщение, анализ с последующим представлением итогового материала на занятиях;
- поиск патентной информации.

Обязательная самостоятельная работа аспиранта по заданию преподавателя или научного руководителя (работа выполняется во внеаудиторное время) предполагает:

- изучение использования программных продуктов по тематике изучаемой дисциплины;
- изучение способов визуализации результатов исследований;
- изучение способов обработки экспериментальных данных, полученных в ходе исследований по тематике диссертационной работы.

Методические рекомендации преподавателю по дисциплине «Исследование конструктивных и организационно-технологических особенностей строительства быстровозводимых зданий и сооружений».

При реализации образовательных технологий компетентностный подход ориентирован на формирование различных общих и специальных компетентностей и предусматривает использование современных образовательных технологий формирования эффективной коммуникативной компетентности аспирантов.

Дисциплина «Исследование конструктивных и организационно-технологических особенностей строительства быстровозводимых зданий и сооружений» строится в соответствии со следующими принципами:

- принцип тематического представления профессионально-ориентированного материала;
- принцип технологичности, который выражается в организационном единообразии материала (последовательность процедур, множественность методических приемов, устойчивые временные границы);
- принцип обязательного контроля сформированности компетенций;
- принцип многоцелевой направленности каждого модуля на формирование и совершенствование множественных компетенций общекультурного и профессионального характера;
- принцип организации самостоятельной работы и формирование рефлексивной культуры через систему творческих методик.

Важной составной частью учебной аудиторной и самостоятельной работы является широкое применение современных мультимедийных средств, компьютерных технологий.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор



Кузьмин С.В.

«26»



2024



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

*«Исследование конструктивных и организационно-технологических особенностей
строительства быстровозводимых зданий и сооружений»*

по научной специальности

2.1.14 Управление жизненным циклом объектов строительства

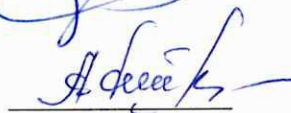
Разработчики:

Зав. кафедрой, д.т.н., профессор



Бурлаченко О.В.

Доцент, к.т.н.



Абрамян С.Г.

ФОС рассмотрен на заседании кафедры от «20» декабря 2024 г., протокол № 4

Показатели результатов освоения дисциплины (модуля) или практики, критерии оценивания, описание шкал оценивания

Таблица П1 – Показатели оценивания результатов освоения

№ п/п	Показатель оценивания (знания, умения, навыки)	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (модуля), практики	Наименование оценочного средства
1	<p align="center">Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – типологию быстровозводимых зданий и сооружений; – состояние теории и практики использования быстровозводимых зданий и сооружений; – особенности функциональных и технических требований, предъявляемых к быстровозводимым зданиям и сооружениям; – определение технологичности строительства различных видов быстровозводимых зданий и сооружений; – влияние узловых соединений на технологичность строительства быстровозводимых зданий и сооружений из отдельных модулей (крупногабаритных плоскостных и объемных). 	1,2	зачет
2	<p align="center">Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать нормативно-техническую базу для проектирования технологии и организации строительства быстровозводимых зданий и сооружений с различными конструктивными схемам; – выполнять расчеты по определению эффективности применяемых машин и механизмов при строительстве быстровозводимых зданий и сооружений, реконструкции существующих зданий методом надстройки с применением отдельных модулей из тонкостенных металлических конструкций; – выполнять расчеты по определению эффективности строительства модульных быстровозводимых зданий и сооружений в различных природно-климатических условиях; – выполнять расчеты по определению эффективности применяемых узловых соединений строительства модульных быстровозводимых зданий и сооружений в различных природно-климатических условиях. 	1,2	зачет

3	<p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыки определения оптимальных организационно-технологических решений строительства быстровозводимых зданий и сооружений из различных материалов, изделий, модулей; – навыки определения оптимальных организационно-технологических решений строительства быстровозводимых зданий и сооружений с различными конструктивными схемами; – навыки использования программных средств для математического моделирования отдельных технологических процессов на стадии строительства жизненного цикла строительства быстровозводимых зданий и сооружений; – владение математическим аппаратом для решения задач; – способность самостоятельно изучать и понимать специальную научную и методическую литературу, связанную с проблемами математического моделирования технологии и организации строительства быстровозводимых зданий и сооружений. 	1,2	зачет
---	--	-----	-------

Таблица П2 – Критерии и шкала оценивания по оценочному средству Зачет

Шкала оценивания	Критерий оценивания
зачтено	Ответы на вопросы зачета выполнены на удовлетворительном уровне (более 70% ответов правильные)
не зачтено	Ответы на вопросы зачета выполнены на неудовлетворительном уровне (ответы правильные менее, чем на 70 %)

Примеры типовых вопросов по оценочному средству Зачет

1. Типология быстровозводимых зданий. Историческая справка. Здания комплектной поставки.
2. Мобильные здания и сооружения, особенности их конструктивных решений, типология. Сборно-разборные и контейнерные здания.
3. Отличительные конструктивные особенности от традиционных зданий. Особенности функциональных и технических требований, предъявляемых к быстровозводимым зданиям и сооружениям.
4. Актуальные задачи в области быстровозводимых зданий и сооружений.
5. Мобильные здания и сооружения. Особенности типологии, конструктивных решений, применения. Отличия от стационарных построек.
6. Актуальные задачи в области быстровозводимых зданий и сооружений.
7. Нормативно-техническая база для разработки и проектирования быстровозводимых зданий.

8. Быстровозводимые здания из складывающихся секций, трансформирующиеся и нетрансформирующиеся БСС.
9. Определение технологичности производства работ на строительной площадке.
10. Конструктивные решения стационарных и сборно-разборных быстровозводимых строительных систем. Отечественный и зарубежный опыт.
11. Состояние теории и практики использования быстровозводимых зданий в России и за рубежом. Анализ рынка быстровозводимых зданий.
12. Методические подходы к формированию единой нормативно-технической и информационной базы проектирования быстровозводимых комплексов.
13. Технические основы теории использования быстровозводимых зданий и поселений в обычных условиях и чрезвычайных ситуациях.
14. Быстровозводимый комплекс как сложная техническая система. Система закономерностей развития быстровозводимых комплексов.
15. Модели быстровозводимых комплексов. Научно-технические основы развития быстровозводимых комплексов.
16. Развитие быстровозводимых комплексов в будущем. Научно-технические основы прогнозирования.
17. Методы прогнозирования развития быстровозводимых комплексов. Пути и методы совершенствования сборно-разборных и контейнерных зданий и комплексов.
18. Теория и практика оценки эффективности и эксплуатации быстровозводимых комплексов.
19. Методологические принципы и методы оценки эффективности быстровозводимого строительства. Критериальная база оценки эффективности эксплуатации быстровозводимых комплексов.
20. Информационное обеспечение рынка быстровозводимых зданий и поселений. Модели потребительских свойств быстровозводимых зданий и поселений. Информационная база моделирования. Методика выбора показателей модели.
21. Типы несущих конструкций быстровозводимых зданий и сооружений, особенности их работы и конструирования.
22. Современные технологии быстровозводимых строительных систем (БСС).
23. Основные способы сборки и монтажа конструктивных элементов или модулей из различных материалов быстровозводимых зданий и сооружений.
24. Основные узловые соединения быстровозводимых зданий из объемных блок-модулей и отдельных конструктивных элементов.
25. Инновационные трансформирующиеся объемные блок-модули.
26. Технологии возведения быстровозводимых зданий и сооружений в несъемной опалубке.
27. Инновационные модульные и аддитивные технологии БСС.
28. Организационные решения выполнения работ.

Лист изменений и дополнений ФОС

№п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, опыта деятельности

Зачет по дисциплине проводится в устной форме.

При проведении зачета обучающийся получает вопросы к зачету. Преподаватель, проводящий зачет, имеет право с целью выяснения глубины знаний задавать обучающимся не более 2-3 дополнительных вопросов в рамках тем дисциплины.

При подготовке к зачету обучающийся ведет записи на листе подготовки к ответу, который затем сдает преподавателю, проводящему зачет.