

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"  
(ДВГУПС)

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой

(к403) Строительные конструкции,  
здания и сооружения



Ли А.В., канд. техн.  
наук

26.05.2022

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **Моделирование в исследовании новых конструктивных решений при проектировании зданий и сооружений**

для направления подготовки 08.04.01 Строительство

Составитель(и): старший преподаватель, Самодина А.В.

Обсуждена на заседании кафедры: (к403) Строительные конструкции, здания и сооружения

Протокол от 20.05.2022г. № 9

Обсуждена на заседании методической комиссии учебно-структурного подразделения: Протокол от 26.05.2022 г. № 5

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры (к403) Строительные конструкции, здания и сооружения

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Ли А.В., канд. техн. наук

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры (к403) Строительные конструкции, здания и сооружения

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Ли А.В., канд. техн. наук

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры (к403) Строительные конструкции, здания и сооружения

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Ли А.В., канд. техн. наук

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры (к403) Строительные конструкции, здания и сооружения

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Ли А.В., канд. техн. наук

Рабочая программа дисциплины Моделирование в исследовании новых конструктивных решений при проектировании зданий и сооружений  
разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.05.2017 № 482

Форма обучения **очно-заочная**

**ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		экзамены (курс) 2
контактная работа	26	
самостоятельная работа	82	
часов на контроль	36	

**Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	11 5/6			
Неделя	11 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	8	4	8	4
Практические	16	8	16	8
Контроль самостоятельной работы	2	2	2	2
Итого ауд.	24	12	24	12
Контактная работа	26	14	26	14
Сам. работа	82	123	82	123
Часы на контроль	36	9	36	9
Итого	144	146	144	146

### 1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Дисциплина состоит в проведении занятий по получению студентами основных методов и практических навыков в исследовании проектирования новых несущих и ограждающих конструкций зданий и сооружений. При изучении курса необходимо сформировать у студентов навыки инженерного поиска, самостоятельного анализа полученных результатов, способность оценить и внедрить в практику новое конструктивное решение.
1.2	Изучается необходимая нормативно-техническая документация стандартизации и качества строительных конструкций. Вырабатывается умение выполнить патентный поиск, найти способы повышения качества выпускаемой новой продукции и обеспечения её конкурентоспособности на мировом рынке.
1.3	Рассматриваются вопросы по определению характеристик материалов, назначению расчётных схем отвечающим как можно ближе к реальным условиям работы конструкций зданий и сооружений и т.д.
1.4	Возможности проведения реконструкции старых зданий и сооружений с частичной или полной заменой эксплуатируемых конструкций.
1.5	Умелое определение процесса распределения усилий на математических моделях.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код дисциплины:	Б1.О.05
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Компьютерные методы в фундаментостроении
2.1.2	Проектирование железобетонных конструкций инженерных сооружений
2.1.3	Проектирование металлических конструкций большепролетных покрытий и специальных сооружений
2.1.4	Компьютерные, сетевые и информационные технологии
2.1.5	Дополнительные главы высшей математики
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук**

**Знать:**

**Уметь:**

**Владеть:**

**ОПК-4: Способен использовать и разрабатывать проектную, распорядительную документацию, а также участвовать в разработке нормативных правовых актов в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства**

**Знать:**

**Уметь:**

**Владеть:**

**ОПК-5: Способен вести и организовывать проектно-исследовательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением**

**Знать:**

**Уметь:**

**Владеть:**

**ОПК-6: Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства**

**Знать:**

**Уметь:**

**Владеть:**

**ОПК-7: Способен управлять организацией, осуществляющей деятельность в строительной отрасли и сфере жилищно-коммунального хозяйства, организовывать и оптимизировать ее производственную деятельность**

**Знать:**

**Уметь:**

**Владеть:**

**4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1.</b>						
1.1	Введение. Современные расчетные комплексы и системы конструирования. /Лек/	3	1		Л1.1	0	
1.2	Развитие BIM-технологий в России и в мире. /Лек/	3	1		Л1.1	0	
1.3	Основные принципы компьютерного моделирования. Составляющие расчетной схемы строительных конструкций зданий и сооружений. /Лек/	3	1		Л1.1	0	
1.4	Наиболее эффективные приемы, которые используются при моделировании расчетных схем строительных конструкций. /Лек/	3	1		Л1.1	0	
1.5	Общие сведения о ПК Лира-САПР 2013. /Пр/	3	1		Л3.1 Л3.2	0	
1.6	Описание ленточного интерфейса.	3	1		Л3.1 Л3.2	0	
1.7	Создание геометрической схемы. /Пр/	3	1		Л3.1 Л3.2	0	
1.8	Задание жесткостных параметров, параметров грунта. Граничные условия. /Пр/	3	1		Л3.1 Л3.2	0	
1.9	Задание нагрузок. Генерация таблицы РСУ. /Пр/	3	1		Л3.1 Л3.2	0	
1.10	Расчет. Просмотр и анализ результатов расчета. /Пр/	3	1		Л3.1 Л3.2	0	
1.11	Задание вариантов конструирования. /Пр/	3	1		Л3.1 Л3.2	0	
1.12	Просмотр и анализ результатов конструирования. /Пр/	3	1		Л3.1 Л3.2	0	
1.13	Освоение дополнительных модулей /Ср/	3	123			0	
1.14	/Экзамен/	3	9			0	

**5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Размещены в приложении

**6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**
**6.1. Рекомендуемая литература**
**6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Градов В. М., Овечкин Г. В., Овечкин П. В., Рудаков И. В.	Компьютерное моделирование: Учебник	Москва: ООО "КУРС", 2017, <a href="http://znanium.com/go.php?id=603129">http://znanium.com/go.php?id=603129</a>
<b>6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Кособлик Ф.И., Миронов Л.П.	Расчет балок-стенок и пластин методом конечных элементов с помощью ПК ЛИРА-САПР: метод. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2016,
Л3.2	Кособлик Ф.И.	Расчёт оболочек методом конечных элементов при помощи ПК ЛИРА-САПР метод. указания	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2017,

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

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

Windows XP - Операционная система, лиц. 46107380

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем**

"Техэксперт" <http://www.cntd.ru/> или доступ в справочно-правовые системы «Гарант», «Консультант Плюс», «Кодекс» установлен в зале электронной информации научно-технической библиотеки в ауд. 423.

**7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Аудитория	Назначение	Оснащение
450	Компьютерный класс для лабораторных и практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	мультимедийный проектор, персональные компьютеры, комплект учебной мебели, маркерная доска, экран
456	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	комплект учебной мебели: столы, стулья, доска, экран, переносной проектор

**8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Для освоения учебного материала в учебном плане предусмотрены часы лек-ций, для приобретения практических навыков проектирования ограждающих конструкций - часы практических занятий, и для овладения методами оценки технического состояния ограждающих конструкций - выполнение лабораторных ра-бот.

На практических занятиях преподаватель объясняет принципы проектирова-ния несущих и ограждающих конструкций, приводит примеры расчётов. Студент должен самостоятельно выполнить расчёт по индивидуальному заданию и предо-ставить его в виде оформленной расчётно-графической работы (для студентов за-очной формы обучения - контрольная работа). Защита РГР (контрольной рабо-ты) производится индивидуально собеседованием.

При необходимости дополнительно студенты могут воспользоваться литературой

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Для изучения курса дисциплины разработан пакет специальных программ контролирующего, консультирующего и расчётного типа. Особенностью этих программ являются: упрощённый ввод исходных данных, описывающих расчёт-ные схему решаемых задач; возможность оперативного получения справки по работе с программами; наличие развёрнутого меню для получения консультаций; возможность повторения сеанса работы при сохранении введённой информации.

Перечень наглядных и других пособий.

1. Компьютерная программа MS-3, ЛИРА и др. ППП.
2. Компьютерная программа РАСК.
3. Тесты по разделам курса испытания сооружений в системе АСТ.
4. Тесты по строительным конструкциям.
5. Таблицы (плакаты), презентации.
6. Состав материалов несущих и ограждающих конструкций.