

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

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой

(к407) Строительство



Пиотрович А.А., д-р
техн. наук, доцент

26.05.2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **Информационное моделирование строительных объектов и работ**

для направления подготовки 08.03.01 Строительство

Составитель(и): ст.преподаватель, Гопкало В.Н.

Обсуждена на заседании кафедры: (к407) Строительство

Протокол от 18.05.2022г. № 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
(к407) Строительство

Протокол от _____ 2023 г. № ____
Зав. кафедрой Пиотрович А.А., д-р техн. наук, доцент

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
(к407) Строительство

Протокол от _____ 2024 г. № ____
Зав. кафедрой Пиотрович А.А., д-р техн. наук, доцент

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
(к407) Строительство

Протокол от _____ 2025 г. № ____
Зав. кафедрой Пиотрович А.А., д-р техн. наук, доцент

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
(к407) Строительство

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой Пиотрович А.А., д-р техн. наук, доцент

Рабочая программа дисциплины Информационное моделирование строительных объектов и работ разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.05.2017 № 481

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

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 **12 ЗЕТ**

| | | |
|-------------------------|-----|----------------------------|
| Часов по учебному плану | 432 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | экзамены (семестр) 5, 7 |
| контактная работа | 147 | зачёты (семестр) 6 |
| самостоятельная работа | 213 | курсовые работы 7 |
| часов на контроль | 72 | РГР 5 сем. (1), 6 сем. (1) |

Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

| Семестр (<Курс>.<Семес тр на курсе>) | 5 (3.1) | | 6 (3.2) | | 7 (4.1) | | Итого | |
|--|---------|----|---------|----|---------|-----|-------|-----|
| | Неделя | | 17 5/6 | | 16 5/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 16 | | 16 | | 16 | 16 | 48 | 16 |
| Практические | 32 | | 32 | | 32 | 32 | 96 | 32 |
| Контроль самостоятельной работы | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 |
| Итого ауд. | 48 | | 48 | | 48 | 48 | 144 | 48 |
| Контактная работа | 49 | 1 | 49 | 1 | 49 | 49 | 147 | 51 |
| Сам. работа | 59 | | 59 | | 95 | 58 | 213 | 58 |
| Часы на контроль | 36 | | | | 36 | 36 | 72 | 36 |
| Итого | 144 | 1 | 108 | 1 | 180 | 143 | 432 | 145 |

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | |
|-----|--|
| 1.1 | <p>Платформа. Моделирование архитектурных объектов. Проектирование инженерных сетей. Проектирование несущих конструкций. Оптимизация работы в проекте. Среда проектирования. Управление проектом. Атрибуты внешнего вида элементов. Управление модельной графикой. Модельные виды. Поворот модели. Базы. Основные приемы черчения. Зависимости и размеры. Общее редактирование. Семейства компонентов. Параметризация семейств. Семейства концептуальной модели здания. Использование концептуальной модели здания. Стены и колонны. Навесные стены и системы. Крыши, перекрытия, потолки. Окна и двери. Лестницы и пандусы. Ограждения. Пример архитектурного моделирования. Генплан. Освещение. Тонирование видов. Комнаты и зоны. Обмен проектными данными. Варианты конструкций. Коллективная работа над проектом. Использование в проекта стадий. Просмотр и внесение в проект в dwf- формате. Работа со связанными моделями. Спецификации. Марки, ярлыки, легенды, текст. Работа с узлами. Листы. Публикации. Инженерные помещения и зоны. Элементы механических систем. Создание механических систем. Электрические системы. Несущие элементы и каркасы. Армирование несущих конструкций. Аналитическая модель несущих конструкций. Импорт и экспорт данных форматов DWG, DXF, DGN в проект REVIT. Определение центрального файла (главный файл проекта). Определение рабочих наборов. Обновление центрального файла проекта. Поддержка нескольких вариантов проекта.</p> |
|-----|--|

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

| | |
|-----------------|--|
| Код дисциплины: | Б1.О.12.05 |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 2.1.1 | Информационные технологии |
| 2.1.2 | Основы архитектуры и строительных конструкций |
| 2.1.3 | Основы технической эксплуатации зданий и сооружений |
| 2.1.4 | Основы технологии возведения зданий |
| 2.1.5 | Архитектура зданий |
| 2.2 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1 | Преддипломная практика |
| 2.2.2 | Системы управления качеством в строительстве |

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

ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Знать:

Уметь:

Владеть:

ОПК-3: Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства

Знать:

Уметь:

Владеть:

ПК-10: Способность обрабатывать и актуализировать данные структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе жизненного цикла объекта капитального строительства (ОКС), а также формировать техническую документацию информационной модели ОКС

Знать:

Уметь:

Владеть:

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

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература | Инте ракт. | Примечание |
|-------------|---|----------------|-------|-------------|------------|------------|------------|
| | Раздел 1. 7 семестр | | | | | | |

| | | | | | | | |
|------|--|---|---|--|---------------------------------|---|------------------------|
| 1.1 | 1. ЧТО ПРЕДШЕСТВОВАЛО ПОЯВЛЕНИЮ ВІМ /Лек/ | 7 | 2 | | Л1.5 Л1.8Л2.1Л3.1 Э1 | 2 | Лекция визуализация |
| 1.2 | 1. Формирование свойств объекта в Autodesk Revit /Пр/ | 7 | 2 | | Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1Л3.1 Э1 | 2 | Диспуты |
| 1.3 | 2. Создание проекта. Понятие шаблона /Пр/ | 7 | 2 | | Л1.1 Л1.5Л2.1Л3.1 Э1 | 2 | Диспуты |
| 1.4 | 2. ИНФОРМАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЗДАНИЙ /Лек/ | 7 | 2 | | Л1.1 Л1.2 Л1.9Л2.1Л3.1 Э1 | 0 | |
| 1.5 | 3. Нотация по трехмерному виду /Пр/ | 7 | 2 | | Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 | 2 | Деловая игра |
| 1.6 | 4. Плоский разрез /Пр/ | 7 | 2 | | Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 | 2 | Ситуационный анализ |
| 1.7 | 3. ИНФОРМАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЗДАНИЙ /Лек/ | 7 | 2 | | Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 | 0 | |
| 1.8 | 5. 3D разрез, быстрая ориентация по виду и объекту /Пр/ | 7 | 2 | | Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 | 0 | |
| 1.9 | 6. Работа с видовыми окнами /Пр/ | 7 | 2 | | Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 | 0 | |
| 1.10 | 4. ИНФОРМАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЗДАНИЙ /Лек/ | 7 | 2 | | Л1.4Л2.1Л3.1 Э1 | 0 | |
| 1.11 | 7. Компоновка листа /Пр/ | 7 | 2 | | Л1.4Л2.1Л3.1 Э1 | 0 | |
| 1.12 | 8. Экспорт чертежей /Пр/ | 7 | 2 | | Л1.4Л2.1Л3.1 Э1 | 0 | |
| 1.13 | 5. ПРИМЕРЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВІМ В МИРОВОЙ ПРАКТИКЕ /Лек/ | 7 | 2 | | Л1.5Л2.1Л3.1 Э1 | 0 | |
| 1.14 | 9. Диспетчер инженерных систем /Пр/ | 7 | 2 | | Л1.5Л2.1Л3.1 Э1 | 0 | |
| 1.15 | 10. Разводка линейных объектов /Пр/ | 7 | 2 | | Л1.5Л2.1Л3.1 Э1 | 0 | |
| 1.16 | 6. ОСНОВНЫЕ ВОПРОСЫ, СВЯЗАННЫЕ С ВНЕДРЕНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ ВІМ /Лек/ | 7 | 2 | | Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 | 0 | |
| 1.17 | 11. Ориентация по виду /Пр/ | 7 | 2 | | Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 | 0 | |
| 1.18 | 12. Образмеривание здания поэлементно /Пр/ | 7 | 2 | | Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 | 0 | |
| 1.19 | 7. ОСНОВНЫЕ ВОПРОСЫ, СВЯЗАННЫЕ С ВНЕДРЕНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ ВІМ /Лек/ | 7 | 2 | | Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 | 0 | |
| 1.20 | 13. Экспорт в AutoCAD. Основные возможности /Пр/ | 7 | 2 | | Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 | 0 | |

| | | | | | | | |
|------|---|---|----|--|--------------------------------------|---|--|
| 1.21 | 14. Текстуры как средство оптимизации объектов генплана /Пр/ | 7 | 2 | | Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 | 0 | |
| 1.22 | 8. ПРОГРАММЫ, РЕАЛИЗУЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИЮ BIM /Лек/ | 7 | 2 | | Л1.4Л2.1Л3.1 Э1 | 0 | |
| 1.23 | 15. Видимость-графика, полезные возможности /Пр/ | 7 | 2 | | Л1.4Л2.1Л3.1 Э1 | 0 | |
| 1.24 | 16. Суперштурвал. Визуализация, Эффективные устройства ввода /Пр/ | 7 | 2 | | Л1.4Л2.1Л3.1 Э1 | 0 | |
| 1.25 | подготовка к экзамену /Ср/ | 7 | 36 | | Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Э1 | 0 | |
| 1.26 | подготовка РГР /Ср/ | 7 | 22 | | | 0 | |
| 1.27 | /Экзамен/ | 7 | 36 | | | 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 | Федотова Е. Л., Портнов Е.М. | Прикладные информационные технологии: учеб. пособие для вузов | Москва: Форум : Инфра-М, 2015, |
| Л1.2 | Леоненков А. | Визуальное моделирование в среде IBM Rational Rose 2003 | Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429149 |
| Л1.3 | С.М. Кузнецов | Моделирование организационно-технологических решений в строительстве | М. Берлин: Директ-Медиа, 2016, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=430057 |
| Л1.4 | | Моделирование и анализ информационных систем: научный журнал | Ярославль: Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова, 2016, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435593 |
| Л1.5 | | Моделирование и анализ информационных систем: научный журнал | Ярославль: Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова, 2016, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=437522 |
| Л1.6 | Рид Ф., Кригел Э., Вандезанд Д. | Autodesk Revit Architecture 2012 | Москва: ДМК Пресс, 2012, http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=39998 |
| Л1.7 | Вандезанд Д. | Autodesk © Revit © Architecture 2013–2014. Официальный учебный курс | Москва: ДМК Пресс, 2013, http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=58688 |
| Л1.8 | Голицына О.Л., Максимов Н.В., Партыка Т.Л., Попов И.И. | Информационные технологии: учебник | Москва: ФОРУМ - ИНФРА- М, 2015, |
| Л1.9 | Талапов В. В. | Основы BIM: введение в информационное моделирование зданий: учебное пособие | Б. м.: ДМК Пресс, 2011, |

| 6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) | | | |
|--|---------------------------|--|---|
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л2.1 | Виноградов В.Е. | Информационное моделирование при разработке стратегии создания холдинга в строительной отрасли | , , |
| 6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л3.1 | Красковский Д. | Информационное моделирование в ПГС | , , |
| 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля) | | | |
| Э1 | Официальный сайт компании | | http://www.autodesk.ru/ |
| 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 | | | |
| AutoDESK (AutoCAD, Revit, Inventor Professional, 3ds Max и др.) - САПР, бесплатно для ОУ | | | |
| Office Pro Plus 2007 - Пакет офисных программ, лиц.45525415 | | | |
| Windows 7 Pro - Операционная система, лиц. 60618367 | | | |
| 6.3.2 Перечень информационных справочных систем | | | |
| «Стройтехнолог» | | | |
| «Гарант» | | | |
| Консультант+» | | | |

| 7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) | | |
|---|---|--|
| Аудитория | Назначение | Оснащение |
| 3221 | Компьютерный класс для проведения лабораторных и практических занятий. Лаборатория "Системы качества в строительстве" | компьютеры, интерактивная доска, доска аудиторная (пластиковая), аудиосистема, проектор, плакаты, комплект учебной мебели |
| 249 | Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ | Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС. |
| 343 | Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ | Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи. Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС. |
| 3317 | Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ | Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС. |
| 1303 | Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ | Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС. |
| 423 | Помещения для самостоятельной работы обучающихся. зал электронной информации | Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС. |
| 3322 | Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ | Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС. |

| 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|--|
| Самостоятельная работа по дисциплине "Информационное моделирование строительства" предусмотрена в объеме 54 часов и состоит из следующих видов: 1. работа над лекционным материалом: изучение научно-технической информации из литературы, компьютерных сетевых ресурсов, выполнение домашнего задания «Конспект», подготовку к контролям знаний; 2. работа над информационными материалами к лабораторным занятиям и домашние задания; 3. подготовка к промежуточному и итоговому тестированию по отдельным разделам и всему курсу; 4. подготовка к зачету. |