



## МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Волжский политехнический институт  
(филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Волгоградский государственный технический университет»

### Вечерний факультет

УТВЕРЖДЕНО  
Вечерний факультет  
Декан Лапшина С.В.  
31.08.2022 г.

## Моделирование зданий и сооружений с использованием информационных технологий

### рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

|                            |  |                    |              |
|----------------------------|--|--------------------|--------------|
| Закреплена за кафедрой     | <b>Строительство, технологические процессы и машины</b>                  |                    |              |
| Учебный план               | 08.03.01 Строительство   |                    |              |
| Профиль                    | <b>Строительство, производство строительных материалов с применением</b> |                    |              |
| Квалификация               | <b>бакалавр</b>  |                    |              |
| Срок обучения              | <b>3 года 6 месяцев</b>  |                    |              |
| Индивидуальный план        | <b>"на базе среднего профессионального образования"</b>                  |                    |              |
| Ускоренное обучение        | <b>На базе СПО</b>   |                    |              |
| Форма обучения             | <b>очно-заочная</b>  | Общая трудоемкость | <b>6 ЗЕТ</b> |
| Виды контроля в семестрах: | экзамены 11  |                    |              |

| Семестр(Курс.Номер семестра на курсе) | И(4.2) |     | Итого |     |
|---------------------------------------|--------|-----|-------|-----|
|                                       | УП     | ПП  | УП    | ПП  |
| Лекции                                | 6      | 6   | 6     | 6   |
| Практические                          | 12     | 12  | 12    | 12  |
| Лабораторные                          | 12     | 12  | 12    | 12  |
| Итого ауд.                            | 30     | 30  | 30    | 30  |
| Контактная работа                     | 30     | 30  | 30    | 30  |
| Сам. работа                           | 123    | 123 | 123   | 123 |
| Часы на контроль                      | 27     | 27  | 27    | 27  |
| Практическая подготовка               | 0      | 0   | 0     | 0   |
| Итого трудоемкость в часах            | 180    | 180 | 0     | 0   |

## ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ И СОГЛАСОВАНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

доцент, к.т.н., Башкирцева Ирина Владимировна

Рецензент(ы):

(при наличии)

*д.т.н., профессор, Шумячер В.М.*

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

**Моделирование зданий и сооружений с использованием информационных технологий**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 481)

составлена на основании учебного плана:

08.03.01 Строительство

Профиль: Строительство, производство строительных материалов с применением информационных технологий

утвержденного учёным советом вуза от 31.08.2022 протокол № 1.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры:

Строительство, технологические процессы и машины

Зав. кафедрой, д. т. н., профессор Крюков С. А.

СОГЛАСОВАНО:

Вечерний факультет

Председатель НМС факультета Лапшина С.В.

Протокол заседания НМС факультета № 1 от 31.08.2022 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики) актуализирована 31.08.2023

|  |
|--|
| <b>1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ).<br/>ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.</b>   |
| Изучение дисциплины «Моделирование зданий и сооружений с использованием информационных технологий» имеет цель – привить студентам знания в области планирования и проведения научных исследований при моделировании зданий и сооружений. |

|   |   |
|---|---|
| <b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>   |   |
| Цикл (раздел) ОП:   | Б1.В.ДВ.03  |
| <b>2.1</b>  | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>  |
| 2.1.1   | Техническая эксплуатация зданий и сооружений с применением информационных технологий  |
| 2.1.2   | Оборудование предприятий строительной индустрии   |
| 2.1.3   | Средства механизации строительства  |
| 2.1.4   | Архитектура зданий и сооружений   |
| 2.1.5   | Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством   |
| 2.1.6   | Строительные конструкции  |
| 2.1.7   | Технологии информационного моделирования объектов капитального строительства  |
| 2.1.8   | Технологические процессы в строительстве  |
| 2.1.9   | Основы инженерного обеспечения строительства  |
| 2.1.10  | Соппротивление материалов   |
| 2.1.11  | Теоретическая механика  |
| 2.1.12  | Теплотехническое оборудование предприятий строительной индустрии  |
| 2.1.13  | Инновационные строительные материалы  |
| 2.1.14  | Информатика   |
| 2.1.15  | Технология конструкционных материалов   |
| 2.1.16  | Инженерная и компьютерная графика   |
| 2.1.17  | Математика  |
| 2.1.18  | Материаловедение  |
| 2.1.19  | Физика  |
| 2.1.20  | Гидравлика  |
| 2.1.21  | Физико-химическая механика в производстве строительных материалов   |
| 2.1.22  | Производственная практика: исполнительская практика   |
| 2.1.23  | Технологии отделочных и теплоизоляционных материалов  |
| 2.1.24  | Производственная практика: технологическая практика   |
| <b>2.2</b>  | <b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>         |
| 2.2.1   | Проектирование предприятий по производству строительных материалов, изделий и конструкций на основе информационных технологий |
| 2.2.2   | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы  |
| 2.2.3   | Производственная практика: преддипломная практика   |
| <b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)</b>   |   |
| <b>ПК-2.1: Оценка возможности протекания химической реакции при заданных условиях</b>   |   |
| :   |   |
| Результаты обучения:  |   |
| <b>ПК-2.2: Выбор сырьевых материалов (компонентов) в соответствии с техническим заданием</b>  |   |
| :   |   |
| Результаты обучения:  |   |
| <b>ПК-2.3: Выбор нормативно-технической документации на сырьевые материалы и нормативно-методической документации на проектирование состава (рецептуры)</b> |   |
| :   |   |
| Результаты обучения:  |   |
| <b>ПК-2.4: Расчет и корректировка состава (рецептуры) строительного материала</b>   |   |

| :   |   |                |       |   |   |
|---|---|----------------|-------|---|---|
| Результаты обучения:  |   |                |       |   |   |
| <b>ПК-2.5: Составление предложений по корректировке рецептуры с учетом достижений в сфере производства строительных материалов, изделий и конструкций</b> |   |                |       |   |   |
| :   |   |                |       |   |   |
| Результаты обучения:  |   |                |       |   |   |
| <b>ПК-2.6: Оценка технико-экономических показателей разработанного состава (рецептуры) строительного материала</b>  |   |                |       |   |   |
| :   |   |                |       |   |   |
| Результаты обучения:  |   |                |       |   |   |
| <b>4. СТРУКТУРА, СОДЕРЖАНИЕ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)</b>  |   |                |       |   |   |
| Код занятия   | Наименование разделов и тем /вид занятия/   | Семестр / Курс | Часов | Компетенции                               | Форма контроля (Наименование оценочного средства) |
| <b>Раздел 1. Методологические основы научных исследований.</b>  |   |                |       |   |   |
| 1.1   | Наука как сфера человеческой деятельности /Лек/   | 11             | 3     | ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 |   |
| 1.2   | Классический способ нахождения дисперсии /Лаб/  | 11             | 6     | ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 |   |
| 1.3   | Наука как сфера человеческой деятельности. Классификация и виды научно – исследовательских работ. Организация и планирование научных исследований и опытно -конструкторских результатов. /Ср/ | 11             | 29    | ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 |   |
| 1.4   | Статистико-метрометрический метод исследования износа деталей. Анализ рассеивания опытных данных. /Пр/  | 11             | 6     | ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 |   |
| 1.5   | Реферат. Наука как сфера научной деятельности. /Ср/   | 11             | 46    | ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 |   |
| <b>Раздел 2. Основные принципы технологического прогнозирования.</b>  |   |                |       |   |   |
| 2.1   | Нахождение дисперсии и стандарта способом сумм /Лаб/  | 11             | 6     | ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 |   |
| 2.2   | Общие понятия о методике исследования. Измерения и отметки. /Лек/   | 11             | 3     | ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 |   |
| 2.3   | Понятие о пространстве перемещения технологии. /Ср/   | 11             | 24    | ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 |   |
| 2.4   | Наука как сфера человеческой деятельности. Классификация и виды научно – исследовательских работ. Организация и планирование научных исследований и опытно -конструкторских результатов. /Пр/ | 11             | 6     | ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 |   |
| 2.5   | Исследование и расчет допустимых и предельных состояний агрегатов их деталей и сопряжений. Планирование и проведение эксперимента. /Ср/   | 11             | 24    | ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 |   |

|     |                                 |    |    |   |
|-----|---------------------------------|----|----|---|
| 2.6 | Контрольная работа /Контр.раб./ | 11 | 10 | ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 |
| 2.7 | Экзамен /Экзамен/               | 11 | 17 | ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 |

Примечание. Формы контроля: Эк – экзамен, К- контрольная работа, Ко- контрольный опрос, Сз- семестровое задание, З-зачет, ОП -отчет по практике.

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Оценочные средства планируемых результатов обучения представлены в виде фондов оценочных средств (ФОС), разработанных в соответствии с локальным нормативным актом университета. ФОС может быть представлен в Приложении к рабочей программе.

Контрольные вопросы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины: Рабочая программа дисциплины обеспечена фондом оценочных средств для проведения входного, текущего контроля и промежуточной аттестации. Фонд включает задания для лабораторных работ, вопросы к зачёту. Фонд оценочных средств представлен в учебно-методическом комплексе дисциплины.

Используемые формы текущего контроля: аудиторные самостоятельные работы; устный опрос; устное сообщение.

В рамках освоения дисциплины «Моделирование зданий и сооружений с использованием информационных технологий» используются следующие критерии оценивания знаний студентов по оценочным средствам:

Студент в результате выполнения и сдачи оценочного средства может получить следующие оценки.

**Отлично**

Полностью и правильно выполнено, и оформлено задание.

При отчёте студент дал полные и правильные ответы на 90-100% задаваемых вопросов по теме работы.

**Хорошо**

Полностью и с небольшими неточностями выполнено и оформлено задание.

При отчёте студент дал не полные и с небольшими ошибками ответы на все задаваемые вопросы по теме работы или доля правильных ответов составила 70 – 89%.

**Удовлетворительно**

Не полностью и с ошибками выполнено и оформлено задание.

При отчёте студент дал не полные ответы и не на все задаваемые вопросы по теме работы. Доля правильных ответов составила 50 – 69%.

**Неудовлетворительно**

Студент не выполнил задание. Доля правильных ответов составила менее 50%.

Оценивание компетенций при изучении дисциплины «Моделирование зданий и сооружений с использованием информационных технологий»

Исходя из 100-балльной (пятибалльной) системы оценивания системы оценки успеваемости студентов, в ходе освоения изучаемой дисциплины студент получает итоговую оценку, по которой оценивается уровень освоения компетенций.

**90-100 баллов (отлично) повышенный уровень**

Студент демонстрирует сформированность компетенций на повышенном уровне, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями и навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

**76-89 баллов (хорошо) базовый уровень**

Студент демонстрирует сформированность дисциплинарной компетенций на базовом уровне: основные знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний, умений и навыков на новые, нестандартные ситуации.

**61-75 баллов (удовлетворительно) пороговый уровень**

Студент демонстрирует сформированность компетенций на пороговом уровне: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков по компетенциям, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями, умениями и навыками при их переносе на новые ситуации

**0-60 баллов (неудовлетворительно) уровень освоения компетенций ниже порогового**

Компетенции не сформированы. Проявляется недостаточность знаний, умений, навыков.

| <b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)</b>     |   |   |                           |                   |
|--|---|---|---------------------------|-------------------|
| <b>6.1. Рекомендуемая литература</b>   |   |   |                           |                   |
|  | Авторы, составители   | Заглавие  | Издательство,             | Электронный адрес |
| Л1.1   | Шкляр, М. Ф.  | Основы научных исследований: учебное пособие                                      | М.: Дашков и К., 2007     |                   |
| Л1.2   | Тарасик, В. П.  | Теория движения автомобиля: учебник   | СПб.: БХВ-Петербург, 2006 |                   |
| Л1.3   | Сторожук, О. А.   | Моделирование и вариантное прогнозирование развития техники: практическое пособие | М.: Машиностроение, 2005  |                   |
|  | Авторы, составители   | Заглавие  | Издательство,             | Электронный адрес |
| Л2.1   | Кулько, П. А.   | Основы научных исследований: учебное пособие                                      | Волгоград: ВолгГТУ, 2005  |                   |
| Л2.2   | Победин, А.В., Полянчиков, Ю.Н.   | Технология автомобиле- и тракторостроения: учебник                                | М.: Академия, 2009        |                   |
| <b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>             |   |   |                           |                   |
| Э1   | сайт библиотеки ВПИ (филиал) ВолгГТУ: <a href="http://library.volpi.ru">http://library.volpi.ru</a> ; |   |                           |                   |
| Э2   | Страница дисциплины на сайте Электронного учебно-методического комплекса ВПИ (филиал) ВолгГТУ:        |   |                           |                   |
| Э3   | <a href="http://umkd.volpi.ru/">http://umkd.volpi.ru/</a>   |   |                           |                   |
| Э4   | Электронно-библиотечная система "Лань" <a href="http://www.e.Lanbook.com">www.e.Lanbook.com</a> .     |   |                           |                   |
| <b>6.3 Перечень программного обеспечения</b>   |   |   |                           |                   |
| 6.3.1.1  | MS Office 2007  |   |                           |                   |
| <b>6.4 Перечень информационных справочных систем и электронных библиотечных систем (ЭБС)</b> |   |   |                           |                   |

| <b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) /ОБОРУДОВАНИЕ</b> |  |
|---|--|
| 7.1   | Помещения для проведения лекционных, лабораторных работ укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами для представления учебной информации студентам. Лаборатории проводятся в специализированной лаборатории. |
| 7.2   | Аудитория 3-101. Мультимедийное оборудование (Компьютер-1шт., мультимедиа-проектор ).  |
| 7.3   |  |
| 7.4   |  |

| <b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)</b>  |  |
|--|--|
| <p>К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения через участие студентов в лекционных, практических и лабораторных занятиях, при выполнении расчетных заданий. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.</p> <p>1) Перед началом изучения курса дисциплины рекомендуется познакомиться с целями и задачами изучения курса. При необходимости можно просмотреть разделы дисциплин, определяющих начальную подготовку.</p> <p>2) Указания по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины.<br/>Рекомендуется следующим образом организовать время, необходимое для изучения дисциплины:<br/>Изучение теоретического материала по учебникам предлагаемой основной литературы и конспекту – 1 час в неделю.<br/>Подготовка к лабораторному занятию - 1 час.<br/>Всего в неделю – 2 часа 30 минут.</p> <p>3) Описание последовательности действий студента («сценарий изучения дисциплины»):<br/>Для понимания материала и качественного его усвоения рекомендуется такая последовательность действий:<br/>1. В течение недели выбрать время (1 час) для работы с литературой в библиотеке.<br/>2. При подготовке к практическим занятиям следующего дня, необходимо сначала прочитать основные понятия и подходы по теме домашнего задания. При ответах на контрольные вопросы методических указаний и решении задач нужно сначала понять, что требуется определить в поставленном вопросе и в задаче, какой теоретический материал нужно использовать, наметить план ответа на контрольный вопрос и решения задачи.<br/>3. При подготовке к лабораторным занятиям следующего дня, необходимо сначала прочитать основные понятия и подходы по теме лабораторной работы. При выполнении лабораторной работы нужно сначала понять, что требуется в задаче, какой теоретический материал нужно использовать, наметить план решения задачи.</p> |  |

4) Рекомендации по использованию материалов учебно-методического комплекса: рекомендуется использовать методические указания по курсу.

5) Рекомендации по работе с литературой:

Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекции и изучению конспекта, изучаются и книги. Легче освоить курс придерживаясь одного учебника основной или дополнительной литературы и конспекта. Рекомендуется, кроме «заучивания» материала, добиться состояния понимания изучаемой темы дисциплины. С этой целью рекомендуется после изучения очередного параграфа ответить на контрольные вопросы в конце параграфа на данную тему. Кроме того, очень полезно мысленно задать себе следующие вопросы (и попробовать ответить на них): о чем этот параграф?, какие новые понятия введены, каков их смысл?, что даст это на практике?.

6) Рекомендации по подготовке к зачету:

Необходимо использовать рекомендуемую литературу. Кроме «заучивания» материала к зачету, очень важно добиться состояния понимания изучаемых тем дисциплины. С этой целью рекомендуется после изучения очередного материала выполнить несколько упражнений на данную тему.

При подготовке к зачету нужно изучить теорию: определения всех понятий и подходы к оцениванию до состояния понимания материала и самостоятельно решить по несколько типовых задач из каждой темы. При решении задач всегда необходимо уметь качественно интерпретировать итог решения.

7) Указания по организации работы с контрольно-измерительными материалами, по выполнению домашних заданий:

При выполнении домашних заданий необходимо сначала прочитать основные понятия и подходы по теме задания. При выполнении упражнения или задачи нужно сначала понять, что требуется в задаче, какой теоретический материал нужно использовать, наметить план решения задачи, а затем приступить к расчетам и сделать качественный вывод.