



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Автомеханический факультет

УТВЕРЖДЕНО
Автомеханический факультет
Декан Костин В.Е.
31.08.2022 г.

Моделирование зданий и сооружений с использованием информационных технологий

рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Закреплена за кафедрой **Строительство, технологические процессы и машины**
Учебный план 08.03.01 Строительство
Профиль **Строительство, производство строительных материалов с применением**
Квалификация **бакалавр**
Срок обучения **4 года**

Форма обучения **очная** Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах: экзамены 8

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	8(4.2)		Итого	
	УП	ПП	УП	ПП
Лекции	32	32	32	32
Практические	32	32	32	32
Лабораторные	32	32	32	32
Итого ауд.	96	96	96	96
Контактная работа	96	96	96	96
Сам. работа	93	93	93	93
Часы на контроль	27	27	27	27
Практическая подготовка	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	216	216	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 31.05.2023 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры:

Строительство, технологические процессы и машины

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

СОГЛАСОВАНО:

Автомеханический факультет

Председатель НМС факультета Костин В.Е.

Протокол заседания НМС факультета № 1 от 31.08.2022 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики) актуализирована

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ). ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.
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.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.03
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
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	Производственная практика: исполнительская практика
2.1.22	Производственная практика: технологическая практика
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)	
ПК-2.1: Оценка возможности протекания химической реакции при заданных условиях	
:	
Результаты обучения: Знать: оценку протекний химических реакций	
ПК-2.2: Выбор сырьевых материалов (компонентов) в соответствии с техническим заданием	
:	
Результаты обучения: Знать: сырьевые материалы с техническим заданием	
ПК-2.3: Выбор нормативно-технической документации на сырьевые материалы и нормативно-методической документации на проектирование состава (рецептуры)	
:	
Результаты обучения: Знать: нормативно-техническую и нормативно-методическую документацию	
ПК-2.4: Расчет и корректировка состава (рецептуры) строительного материала	
:	
Результаты обучения: Знать: расчет и корректировки состава	
ПК-2.5: Составление предложений по корректировке рецептуры с учетом достижений в сфере производства строительных материалов, изделий и конструкций	
:	
Результаты обучения: Знать: Составление предложений по корректировке рецептуры с учетом достижений в сфере производства строительных материалов, изделий и конструкций	
ПК-2.6: Оценка технико-экономических показателей разработанного состава (рецептуры) строительного материала	

Результаты обучения: Знать: технико-экономические показатели состава					
4. СТРУКТУРА, СОДЕРЖАНИЕ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)					
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Форма контроля (Наименование оценочного средства)
Раздел 1. Методологические основы научных исследований.					
1.1	Наука как сфера человеческой деятельности /Лек/	8	8	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6	
1.2	Моделирование - как сфера формирования среды человека /Пр/	8	8	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6	
1.3	Моделирование сроков работ и порядка процессов строительного производства /Лаб/	8	8	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6	
1.4	Наука как сфера человеческой деятельности. Классификация и виды научно – исследовательских работ. Организация и планирование научных исследований и опытно -конструкторских результатов. /Ср/	8	24	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6	
1.5	Основные задачи при моделировании зданий и сооружений /Лек/	8	8	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6	
1.6	Основные задачи при моделировании зданий и сооружений /Пр/	8	8	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6	
1.7	Основные задачи при моделировании зданий и сооружений /Лаб/	8	8	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6	
1.8	Статистико-метрометрический метод исследования износа деталей. Анализ рассеивания опытных данных. /Пр/	8	8	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6	
1.9	Реферат. Наука как сфера научной деятельности. /Ср/	8	26	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6	
Раздел 2. Основные принципы технологического прогнозирования.					
2.1	Моделирование сроков работ и порядка процессов строительного производства /Лаб/	8	8	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/	8	8	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/	8	18	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/	8	8	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6
2.5	Исследование и расчет допускаемых и предельных состояний конструкций, их деталей и сопряжений. Планирование и проведение эксперимента. /Лек/	8	8	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6
2.6	Исследование и расчет допускаемых и предельных состояний конструкций, их деталей и сопряжений. Планирование и проведение эксперимента. /Пр/	8	0	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6
2.7	Исследование и расчет допускаемых и предельных состояний конструкций, их деталей и сопряжений. Планирование и проведение эксперимента. /Лаб/	8	8	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6
2.8	Исследование и расчет допускаемых и предельных состояний конструкций, их деталей и сопряжений. Планирование и проведение эксперимента. /Ср/	8	25	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6
2.9	Экзамен /Экзамен/	8	27	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.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

6.1. Рекомендуемая литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,	Электронный адрес
Л.1	Кулько, П. А.	Основы научных исследований: учебное пособие	Волгоград: ВолгГТУ, 2005	
Л.2	Шкляр, М. Ф.	Основы научных исследований: учебное пособие	М.: Дашков и К., 2007	
Л.3	Тарасик, В. П.	Теория движения автомобиля: учебник	СПб.: БХВ-Петербург, 2006	
Л.4	Сторожук, О. А.	Моделирование и вариантное прогнозирование развития техники: практическое пособие	М.: Машиностроение, 2005	
Л.5	Победин, А.В., Полянчиков, Ю.Н.	Технология автомобиле- и тракторостроения: учебник	М.: Академия, 2009	

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	сайт библиотеки ВПИ (филиал) ВолгГТУ: http://library.volpi.ru ;
Э2	Страница дисциплины на сайте Электронного учебно-методического комплекса ВПИ (филиал) ВолгГТУ:
Э3	http://umkd.volpi.ru/
Э4	Электронно-библиотечная система "Лань" www.e.Lanbook.com .

6.3 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Использование ГОСТов, стандартов, технологических схем, демонстрационных, справочных, информационных, рекламных и др. учебно-методических пособий и материалов в электронном виде в аудитории кафедры 1 - 402.
6.3.1.2	MathCad. Microsoft, Microsoft office Excel, Office PowerPoint. Компас 3DV14 Лицензия АГ-13-01072. AutoCAD 2012-2014 Академическая лицензия Autodesk Academic.

6.4 Перечень информационных справочных систем и электронных библиотечных систем (ЭБС)

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) /ОБОРУДОВАНИЕ

7.1	Помещения кафедры 1 - 402 и 1 -305 для проведения лекционных, практических и лабораторных занятий укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами для представления.
7.2	Помещения для проведения лекционных, практических и лабораторных занятий укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами для представления учебной информации студентам.
7.3	Проектор, интерактивный планшет. Методические материалы: проекты, литература, материалы на электронных носителях.
7.4	Аудитория оборудована: проектор, экран, учебная доска, доска учебной информации студентам.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

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.

1) Перед началом изучения курса дисциплины рекомендуется познакомиться с целями и задачами изучения курса. При

необходимостиможно просмотреть разделы дисциплин, определяющих начальную подготовку.

2) Указания по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины.

Рекомендуется следующим образом организовать время, необходимое для изучения дисциплины:

Изучение теоретического материала по учебникам предлагаемой основной литературы и конспекту – 1 час в неделю.

Подготовка к лабораторному занятию - 1 час.

Всего в неделю – 2 часа 30 минут.

3) Описание последовательности действий студента («сценарий изучения дисциплины»):

Для понимания материала и качественного его усвоения рекомендуется такая последовательность действий:

1. В течение недели выбрать время (1 час) для работы с литературой в библиотеке.

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.

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.

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 нескольким типовым 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.