

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ Е.И.Луковникова

_____ 31 мая _____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.02.03 Информационные технологии в строительстве

Закреплена за кафедрой **Строительных конструкций и технологий
строительства**

Учебный план b080301_23_ПГС.plx

Направление: 08.03.01 Строительство

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Зачет 7

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	17			
Неделя	17			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	17	17	17	17
Лабораторные	34	34	34	34
В том числе инт.	12	12	12	12
В том числе в форме практ.подготовки	34	34	34	34
Итого ауд.	51	51	51	51
Контактная работа	51	51	51	51
Сам. работа	57	57	57	57
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

б.с., доц., Сорока М.Д.; к.пед.н., доц., Кульгина Л.А. _____

Рабочая программа дисциплины

Информационные технологии в строительстве

разработана в соответствии с ФГОС:

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:

Направление: 08.03.01 Строительство
утвержденного приказом ректора от 17.02.2023 № 72.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Строительных конструкций и технологий строительства

Протокол от от 12.04.2023 г. № 10

Срок действия программы: 2023-2027 уч.г.уч.г.

Зав. кафедрой Дудина И.В.

Председатель МКФ

доцент, к.э.н., Грудистова Е.Г. _____ Протокол от 11.05.2023 г. № 9

Ответственный за реализацию ОПОП _____ Дудина И.В.

Директор библиотеки _____ Сотник Т.Ф.

№ регистрации 45
(методический отдел)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

_____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Строительных конструкций и технологий строительства

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2024 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

_____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Строительных конструкций и технологий строительства

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2025 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

_____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Строительных конструкций и технологий строительства

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2026 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

_____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
Строительных конструкций и технологий строительства

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2027 г. № __

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Ознакомить обучающихся с возможностями современных информационных технологий в области проектирования строительных объектов; обеспечить навыки работы по проектированию строительных конструкций и несущих систем зданий с использованием программно-вычислительных комплексов.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.02.03
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Строительная информатика
2.1.2	Строительная механика
2.1.3	Архитектура зданий
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Обследование и испытание зданий и сооружений
2.2.2	Спецкурс по проектированию строительных конструкций

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-1: Способен выполнять расчеты бетонных и железобетонных конструкций по предельным состояниям первой группы и разрабатывать текстовую и графическую части проектной или рабочей документации	
Индикатор 1	ПК-1.3 Выполняет расчеты бетонных и железобетонных конструкций по предельным состояниям первой группы в соответствии с требованиями строительных норм и правил, в том числе с использованием программных комплексов;
ПК-2: Способен выполнять расчеты бетонных и железобетонных конструкций по предельным состояниям второй группы и разрабатывать текстовую и графическую части проектной или рабочей документации	
Индикатор 1	ПК-2.1 Выполняет расчеты бетонных и железобетонных конструкций по предельным состояниям второй группы в соответствии с требованиями строительных норм и правил, в том числе с использованием программных комплексов;
ПК-3: Способен выполнять расчеты и чертежи деревянных и металлодеревянных конструкций, их стыковых и узловых соединений	
Индикатор 1	ПК-3.3 Выполняет расчет, подбор сечений и проверку несущей способности элементов несущих деревянных и металлодеревянных конструкций в соответствии с положениями нормативных правовых актов, в том числе, и с использованием профессиональных компьютерных программных комплексов;
ПК-4: Способен выполнять расчеты металлических конструкций зданий и сооружений	
Индикатор 1	ПК-4.3 Выполняет расчет, подбор сечений и проверку несущей способности элементов несущих металлических конструкций в соответствии с положениями нормативных правовых актов, в том числе, и с использованием профессиональных компьютерных программных комплексов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	принципы расчетов бетонных и железобетонных конструкций по предельным состояниям первой группы в соответствии с требованиями строительных норм и правил, в том числе с использованием программных комплексов; принципы расчетов железобетонных конструкций по предельным состояниям второй группы в соответствии с требованиями строительных норм и правил, в том числе с использованием программных комплексов; сущность методов расчета деревянных и металлодеревянных конструкций, профессиональные компьютерные программные средства для выполнения их расчетов; сущность методов расчета металлических конструкций, профессиональные компьютерные программные средства для выполнения их расчетов.
3.2	Уметь:
3.2.1	производить расчеты бетонных и железобетонных конструкций с использованием программного комплекса; анализировать результаты расчетов бетонных и железобетонных конструкций, произведенных с использованием программных комплексов; выполнять расчеты и проверки несущей способности элементов деревянных конструкций и соединений на соответствие требованиям нормативных правовых актов с использованием программных комплексов; выполнять расчеты и проверки несущей способности элементов металлических конструкций и соединений на соответствие требованиям нормативных правовых актов с использованием программных комплексов.
3.3	Владеть:

3.3.1	навыками формирования в расчетном программном комплексе расчетной схемы зданий и сооружений и их элементов, в которых применяются бетонные и железобетонные конструкции; оформлением расчетов бетонных и железобетонных конструкций, произведенных с использованием программных комплексов; навыками формирования в расчетном программном комплексе расчетной схемы зданий и сооружений и их элементов, в которых применяются деревянные и металлодеревянные конструкции, навыками анализа полученных расчетных данных; навыками формирования в расчетном программном комплексе расчетной схемы зданий и сооружений и их элементов, в которых применяются металлические конструкции, навыками анализа полученных расчетных данных.
-------	--

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	Раздел 1. Основные программные продукты в области строительства						
1.1	Лек	Центр программных средств массового применения в строительстве. Федеральный фонд программных средств (ФФПС)	7	1	ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.5	0	ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-3.3, ПК-4.3
1.2	Лек	Программные продукты по архитектуре зданий и сооружений, технологии строительного производства, по расчету и проектированию строительных конструкций	7	3	ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	2	Лекция-беседа, визуализация, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-3.3, ПК-4.3
1.3	Зачёт	Подготовка к зачету	7	3	ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7	0	ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-3.3, ПК-4.3
	Раздел	Раздел 2. Пакеты прикладных программ по расчету строительных конструкций и зданий						
2.1	Лек	Расчетные модели и схемы несущих систем многоэтажных зданий. Правила подготовки исходных данных по программе "АВЕС". Определение геометрических характеристик расчетной схемы, нагрузок, жесткостных параметров здания	7	4	ПК-1 ПК-2	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	ПК-1.3, ПК-2.1
2.2	Лек	Расчет несущей системы многоэтажного здания в программе "АВЕС"	7	2	ПК-1 ПК-2	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	ПК-1.3, ПК-2.1
2.3	Лек	Анализ напряженно-деформированного состояния несущих конструкций многоэтажного здания	7	2	ПК-1 ПК-2 ПК-3	Л1.1Л2.1 Л2.2	2	Проблемная лекция, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-3.3
2.4	Лаб	Анализ состояния несущих систем зданий с помощью программы "АВЕС". Подготовка исходных данных, поиск и устранение ошибок, расчет несущей системы многоэтажного здания, оценка состояния несущих конструкций	7	17	ПК-1 ПК-2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	4	Проектная деятельность, ПК-1.3, ПК-2.1
2.5	Ср	Подготовка к лабораторным работам	7	17	ПК-1 ПК-2	Л1.1Л2.2 Э1 Э2	0	ПК-1.3, ПК-2.1

2.6	Зачёт	Подготовка к зачету	7	12	ПК-1 ПК-2 ПК-3	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-3.3
	Раздел	Раздел 3. Программно-вычислительные комплексы по проектированию конструкций, зданий и сооружений						
3.1	Лек	Программно-вычислительные комплексы "Structure CAD Office", "Лира", "STARK"	7	1	ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-3.3, ПК-4.3
3.2	Лек	Основные этапы работы в ПВК "SCAD". Создание расчетной схемы, назначения для узлов и элементов, задание нагрузжений, расчет	7	2	ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.4	0	ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-3.3, ПК-4.3
3.3	Лек	Анализ результатов расчета несущих конструкций зданий в ПВК "SCAD"	7	2	ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.4	2	Лекция-беседа, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-3.3, ПК-4.3
3.4	Лаб	Расчет строительных конструкций зданий в программно-вычислительном комплексе "SCAD"	7	17	ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4	Л1.1Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	2	Работа в малых группах, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-3.3, ПК-4.3
3.5	Ср	Подготовка к лабораторным работам	7	17	ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4	Л1.1Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-3.3, ПК-4.3
3.6	Зачёт	Подготовка к зачету	7	8	ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-3.3, ПК-4.3

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция – беседа)

Технология коллективного взаимодействия (работа в малых группах) (самостоятельное изучение обучающимися нового материала посредством сотрудничества в малых группах, дает возможность всем участникам участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения)

Технология проектного обучения (приобретение знаний, умений и личного опыта по созданию и реализации проектов)

Технология компьютерного обучения(использование в учебном процессе компьютерных технологий и предоставляемых ими возможностей (электронные библиотеки))

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы для защиты лабораторных работ

Лабораторная работа №1

1. Назовите основные расчетные модели многоэтажных зданий.
2. Как определяются геометрические характеристики столбов?
3. Виды связей сдвига.

4. Принципы определения вертикальной нагрузки.

5. Особенности определения ветровой нагрузки.

6. Порядок ввода исходной информации для автоматизированного расчета.

Лабораторная работа №2

1. Основное назначение полей интерфейса программы SCAD.

2. Правила задания узлов и элементов.

3. Создание расчетных схем с использованием прототипов.

4. Правила задания нагрузжений.

5. Графический анализ результатов статического расчета.

6.2. Темы письменных работ	
Не предусмотрено учебным планом.	
6.3. Фонд оценочных средств	
Вопросы к зачету	
Раздел 1. Основные программные продукты в области строительства	
1.1 Центр программных средств массового применения в строительстве. Федеральный фонд программных средств (ФФПС)	
1.2 Программные продукты по архитектуре зданий и сооружений, технологии строительного производства, по расчету и проектированию строительных конструкций	
1.3 Программные комплексы "Project Expert", "Audit Expert", "Marketing Expert"	
Раздел 2. Пакеты прикладных программ по расчету строительных конструкций и зданий	
2.1 Расчетные модели и схемы несущих систем многоэтажных зданий	
2.2 Правила подготовки исходных данных по программе "АВЕС". Определение геометрических характеристик расчетных схем, нагрузок, жесткостных параметров зданий	
2.3 Расчет несущей системы многоэтажного здания в программе "АВЕС"	
2.4 Анализ напряженно-деформированного состояния несущих конструкций многоэтажного здания	
Раздел 3. Программно-вычислительные комплексы по проектированию конструкций, зданий и сооружений	
3.1 Наиболее распространенные программно-вычислительные комплексы	
3.2 Основные этапы работы в ПВК "SCAD"	
3.3 Анализ результатов расчета несущих конструкций зданий в ПВК "SCAD"	
6.4. Перечень видов оценочных средств	
ЛР, вопросы к зачету.	

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)					
7.1. Рекомендуемая литература					
7.1.1. Основная литература					
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 1	Глебушкина Л.В.	Автоматизированное проектирование и информационные технологии по профилю: учебное пособие	Братск: БрГУ, 2013	36	
Л1. 2	Громов Ю. Ю., Дидрих И. В., Иванова О. Г., и др.	Информационные технологии: учебник	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2015	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444641
Л1. 3	Гринберг А. С., Бондаренко А. С., Горбачёв Н. Н.	Информационные технологии управления: учебное пособие	Москва: Юнити, 2017	1	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=685108
Л1. 4	Иоскевич А. В.	Введение в динамику сооружений с использованием программного комплекса SAP2000	Санкт-Петербург: Лань, 2021	1	https://e.lanbook.com/book/169124
7.1.2. Дополнительная литература					
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Городецкий А.С., Батрак Л.Г., Городецкий Д.А.	Расчет и проектирование конструкций высотных зданий из монолитного железобетона: Проблемы, опыт, возможные решения и рекомендации, компьютерные модели, информационные технологии	Киев: Факт, 2004	15	
Л2. 2	Люблинский В.А.	Информационные системы в строительстве: Учебное пособие для вузов	Братск: БрГУ, 2005	33	
Л2. 3	Верюжский Ю.В., Колчунов В.И., Барабаш М.С.	Компьютерные технологии проектирования железобетонных конструкций. Курсовое проектирование: учебное пособие для вузов	Киев: Национальный авиационный университет, 2006	10	

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 4	Карпиловский В.С., Криксунов Э.З., Маляренко А.А., Микитаренко М.А.	SCAD Office. Вычислительный комплекс SCAD: учебное пособие	Москва: АСВ, 2008	40	
Л2. 5	Акимов П. А., Кайтуков Т. Б., Мозгалева М. Л., Сидоров В. Н.	Строительная информатика: учебное пособие	Москва: АСВ, 2014	15	
Л2. 6	Николаев Ю.Н.	Компьютерные технологии проектирования строительного производства: учебное пособие и лабораторный практикум	Волгоград: ВолГАСУ, 2015	1	http://ecat.brstu.ru/catalog/Ресурсы%20свободного%20доступа/Николаев%20Ю.Н.%20Компьютерные%20технологии%20проектирования%20строительного%20производства.%20Уч.%20пособие.%202015.pdf
Л2. 7	Уськов В. В.	Компьютерные технологии в подготовке и управлении строительством объектов: учебно-практическое пособие	Москва: Инфра-Инженерия, 2011	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144644

7.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л3. 1	Сорока М.Д., Жердева С.А.	Расчет строительных конструкций с использованием ПК SCAD: методические указания для самостоятельной работы	Братск: БрГУ, 2014	78	
Л3. 2	Люблинский В.А., Жердева С.А.	Расчет строительных конструкций: методические указания к лабораторным работам по программе SCAD	Братск: БрГУ, 2014	76	

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	СП 63.13330.2018.Бетонные и железобетонные конструкции. Общие положения. Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003.– 150 с.	ИС «Техэксперт: 6 поколение» Интранет, локальная сеть ВУЗа
Э2	СП 20.13330.2016. Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85* [текст]. – Введ. 2017-06-04. – М.: Минрегион России, 2017.– 89 с.	ИС «Техэксперт: 6 поколение» Интранет, локальная сеть ВУЗа

7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level
7.3.1.2	Программные средства Autodesk
7.3.1.3	ПК STARK ES
7.3.1.4	Программный комплекс «Анализ напряженно-деформированного состояния элементов многоэтажного здания (АВЕС v.1.0.0.1)»
7.3.1.5	SCAD Office 7.31 R5
7.3.1.6	Ай-Логос

7.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)
7.3.2.2	Национальная электронная библиотека НЭБ
7.3.2.3	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
7.3.2.4	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"
7.3.2.5	Электронная библиотека БрГУ

7.3.2.6	Электронный каталог библиотеки БрГУ
7.3.2.7	«Университетская библиотека online»
7.3.2.8	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система
7.3.2.9	ИСС "Кодекс". Информационно-справочная система

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Назначение	Оснащение аудитории	Вид занятия
2201	читальный зал №1	Комплект мебели (посадочных мест) Стеллажи Комплект мебели (посадочных мест) для библиотекаря Выставочные шкафы ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung) (10шт.); принтер HP Laser Jet P2055D (1шт.)	Ср
3108	Учебная аудитория (мультимедийный) класс	Основное оборудование: - интерактивная доска SMART Board X885ix со встроенным проектором UX 60; - интерактивный монитор-планшет Wacom LSD 22 PL-2200 Interactive PenDisplay; - акустическая система CAMERON MSP-2050; - ПК: сист. блок Celeron D346 + монитор TFT19 Samsung E1920NR. Дополнительно: - доска поворотная – 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест) – 32 шт.; - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 1/1 шт.	Лек
3125	Учебная аудитория (мультимедийный/дисплейный класс)	Основное оборудование: - интерактивная доска SMART Board 6801 со встроенным KGAпроектором Uniti 35/77/195,6см; - персональный компьютер i5-2500/H67/4Gb/500Gb(монитор TFT19 Samsung E1920NR)– 20 шт.; - акустическая система JetBalanc Jb-115U (колонки) – 13шт. Дополнительно: - маркерная доска – 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 28/18шт.; - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 1/1шт.; - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для системного администратора – 1/1 шт.	Лаб

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для освоения обучающимися дисциплины и достижения запланированных результатов обучения учебным планом предусмотрены лабораторные занятия, самостоятельная работа.

В условиях рейтинговой системы контроля результаты текущего оценивания студента используются как показатель его текущего рейтинга.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины. Внутренняя установка обучающегося на самостоятельную работу делает его учебную деятельность целеустремленным, активным и творческим процессом, насыщенным личностным смыслом обязательных достижений. Обучающийся, пользуясь рабочей программой, основной и дополнительной литературой, сам организует процесс познания. В этой ситуации преподаватель лишь опосредованно управляет его деятельностью.

Самостоятельная работа способствует сознательному усвоению, углублению и расширению теоретических знаний; формируются необходимые профессиональные умения и навыки и совершенствуются имеющиеся; происходит более глубокое овладение необходимыми умениями творческого познания.

Основными формами такой работы являются:

- конспектирование лекций и прочитанного источника;
- проработка материалов прослушанной лекции;
- самостоятельное изучение программных вопросов, указанных преподавателем на лекциях и выполнение домашних заданий;
- формулирование тезисов;
- обзор и обобщение литературы по интересующему вопросу;
- подготовка к лабораторным занятиям и зачету.

Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ

Лабораторная работа №1 – Анализ состояния несущих систем зданий с помощью программы "АВЕС". Подготовка исходных данных, поиск и устранение ошибок, расчет несущей системы многоэтажного здания, оценка состояния несущих конструкций.

Цель работы: изучение основных моделей расчета многоэтажных зданий.

Задание:

Для варианта, предложенного преподавателем, выполнить статический расчет и анализ напряженного-деформированного состояния конструкций многоэтажного здания.

Порядок выполнения:

1. Исходные данные для выполнения принимаются в соответствии с заданием.
2. Определить геометрические характеристики здания и его элементов.
3. Выполнить сбор вертикальной нагрузки.
4. Определить податливость связей сдвига.
5. Подготовить исходные данные для автоматизированного расчета.
6. Выполнить статический расчет с использованием ПК "АВЕС".
7. Выполнить анализ напряженно-деформированного состояния несущих конструкций.

Форма отчетности:

Отчет по лабораторной работе, содержащий результаты расчета в виде таблиц, графиков.

Задания для самостоятельной работы:

Используя методическую литературу, ознакомиться с порядком подготовки исходных данных.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторному занятию:

Проработка лекционного материала.

Лабораторная работа №2 – Расчет строительных конструкций и зданий в программно-вычислительном комплексе "SCAD".

Цель работы: Изучить основные этапы работы в ПК "SCAD".

Задание:

Для варианта, предложенного преподавателем, определить напряженно-деформированное состояние рамной конструкции с использованием программного комплекса "SCAD".

Форма отчетности:

Электронные файлы результатов лабораторной работы.

Задания для самостоятельной работы:

Ознакомиться с основными этапами работы в "SCAD".

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторному занятию:

Проработка лекционного материала.