

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Магомед Шавалович

Должность: Ректор

Дата подписания: 22.11.2023 16:13:54

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f9fa4304cc

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**имени академика М.Д. Миллионщикова**

«УТВЕРЖДАЮ»

Первый проректор

И.Г. Гайрабеков



2021\_\_г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины

**«Информационные технологии расчета строительных конструкций»**

**Направление подготовки/специальность**

08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

**Направленность/специализация**

Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений

**Год начала подготовки**

2021

**Квалификация**

Специалист

Грозный – 2021

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цели дисциплины «Информационные технологии расчета строительных конструкций»: овладеть практическими навыками расчета и проектирования строительных конструкций зданий и сооружений с использованием современных информационных технологий.

Задачи: изучение основных положений по расчету и проектированию строительных конструкций зданий и сооружений с использованием отечественных и зарубежных (Еврокоды) нормативных документов; познакомиться с приемами математического моделирования работы конструкций как сложных технических систем.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Предшествующие дисциплины, освоение которых необходимо для изучения данной дисциплины: Информационные технологии в строительстве, Архитектурно-строительное проектирование гражданских и промышленных зданий.

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Таблица 1

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВ)
<b>Общепрофессиональные</b>		
ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Выбор информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию о заданном объекте ОПК-2.2 Оценка достоверности информации о заданном объекте ОПК-2.3 Систематизация, обработка и хранение информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий ОПК-2.4 Представление информации с помощью информационных и компьютерных технологий ОПК-2.5 Применение прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации ОПК-2.6 Применение прикладного программного обеспечения для выполнения численного моделирования и расчётного обоснования проектных решений ОПК-2.7 Применение способов и средств защиты информации при профессиональной деятельности ОПК-2.8 Составление и редактирование информационной модели объекта строительства с помощью прикладного программного обеспечения	<b>Знать:</b> - основные понятия и методы информационных технологий; - устройство и функционирование современных информационных систем; -существующие программные продукты и информационные технологии проектирования; -основы численных методов в объеме учебной программы; -классификацию задач математического программирования; -методы решения задач линейного программирования; -основы математического моделирования; - основы математико-статистических методов; <b>Уметь:</b> - представлять, хранить, обрабатывать и передавать информацию с помощью компьютера; - построить математическую модель задачи оптимизации в области строительных технологий; - статистически оценить полученную математическую модель (однофакторный эксперимент). - анализом и обобщением результатов исследования,

		<p>доведением их до практической реализации; - статистически обработать полученные экспериментальные данные; - построить уравнение регрессии изучаемого объекта; - провести статистический анализ полученной математической модели изучаемого объекта;</p> <p><b>Владеть:</b> -технологическими и методическими основами подготовки материалов средствами Microsoft Office, - опытом использования интерфейсов прикладного программного обеспечения, приёмами и средствами защиты данных. -навыками использования программных средства для решения задач оптимизации; -навыками использования численных методов для решения задач строительства; -навыками практического применения математического планирования эксперимента;</p>
<b>Профессиональные</b>		
<p>ПК-3. Способность разрабатывать основные разделы проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений</p>	<p>ПК 3.1 Организация взаимодействия работников проектных и служб технического заказчика для составления задания на проектирование объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт)</p> <p>ПК 3.2 Обобщение данных и составление задания на проектирование объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт)</p> <p>ПК 3.3 Составление графика выполнения проектных работ и оформление договора на выполнение проектных работ для объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт)</p>	<p><b>Знать:</b> общие компоновочные решения зданий и сооружений, в том числе высотных и большепролетных.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать современные ПК для расчета стержневых конструктивных элементов металлических каркасов зданий и сооружений.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками расчета пространственных систем из железобетона с использованием современных ПК.</p>

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 2

Вид учебной работы	Всего часов/ зач. ед.	Семестр 8
	ОФО	ОФО
<b>Контактная работа (всего)</b>	<b>48/1,41</b>	<b>48/1,41</b>
В том числе:		

Практические занятия		48/1,41	48/1,41
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>		<b>60/1,58</b>	<b>60/1,58</b>
В том числе:			
<i>И (или) другие виды самостоятельной работы:</i>			
Подготовка к практическим занятиям		36/1	36/1
Подготовка к зачету		15/0,41	15/0,41
<b>Вид отчетности</b>		<b>зачет</b>	<b>зачет</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>ВСЕГО в часах</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
	<b>ВСЕГО в зач. единицах</b>	<b>108</b>	<b>108</b>

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины по семестрам	Часы практических (семинарских) занятий	Всего часов
<b>9 семестр</b>			
1.	Каркасы многоэтажных гражданских и промышленных зданий. Конструктивные решения.	9	9
2.	Нагрузки на каркасы многоэтажных зданий	8	8
3.	Основные положения проектирования стальных конструкций многоэтажных зданий	8	8
4.	Особенности расчета каркасов многоэтажных зданий на ветровые нагрузки	8	8
5.	Устойчивость каркасов многоэтажных зданий	8	8
6.	Динамический расчет каркасов многоэтажных зданий.	10	10
<b>Всего часов</b>		<b>51</b>	<b>51</b>

### 5.2. Лекционные занятия – не предусмотрены

Таблица 4

### 5.3. Лабораторные занятия - -не предусмотрены

Таблица 5

### 5.4. Практические (семинарские) занятия

Таблица 6

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Каркасы многоэтажных гражданских и промышленных зданий. Конструктивные решения.	Информационные методы расчета каркасов многоэтажных гражданских и промышленных зданий. Конструктивные решения.

2.	Нагрузки на каркасы многоэтажных зданий	Информационные методы сбора нагрузки на каркасы многоэтажных зданий
3.	Основные положения проектирования стальных конструкций многоэтажных зданий	Информационные методы расчета и основные положения проектирования стальных конструкций многоэтажных зданий
4.	Особенности расчета каркасов многоэтажных зданий на ветровые нагрузки	Учет в информационных методах расчета каркасов многоэтажных зданий особенностей ветровых нагрузок
5.	Устойчивость каркасов многоэтажных зданий	Информационные методы расчета при оценке устойчивости каркасов многоэтажных зданий
6.	Динамический расчет каркасов многоэтажных зданий.	Динамический расчет каркасов многоэтажных зданий с использованием информационных технологий

## 6. Самостоятельная работа студентов по дисциплине

1. Каркасы многоэтажных гражданских и промышленных зданий. Конструктивные решения.
2. Нагрузки на каркасы многоэтажных зданий
3. Основные положения проектирования стальных конструкций многоэтажных зданий
4. Особенности расчета каркасов многоэтажных зданий на ветровые нагрузки
5. Устойчивость каркасов многоэтажных зданий
6. Динамический расчет каркасов многоэтажных зданий.

### 7. Оценочные средства

- 7.1. Вопросы к рубежным аттестациям – *не предусмотрены*
- 7.2. Вопросы к зачету или экзамену *с приложением образца.*

### Вопросы на зачет.

1. Понятие об автоматизированном проектировании и системах автоматизированного проектирования (САПР).
2. Основные задачи, решаемые при автоматизированном проектировании объектов промышленного и гражданского строительства.
3. Этапы развития САПР.
4. Технико-экономические оценки разработки и внедрения САПР.
5. Техническое и программное обеспечение САПР, технический комплекс САПР и их разновидности и рациональные области применения.
6. Основные характеристики технических средств САПР.
7. Средства взаимодействия проектировщика с системой.
8. Устройство ввода-вывода альфа-битноцифровой информации
9. Определение процесса проектирования.
10. Основные понятия о технологии проектирования.
11. Задачи автоматизации инженерных расчетов.
12. Прикладные программы для решения расчетных задач строительного проектирования.
13. Архитектурные и конструкторские подсистемы САПР.
14. Знакомства с программами Graphisoft ArchiCAD, Autodesk AutoCAD, SKAD, Лира, Стройконсультант.
15. Подсистемы строительного производства и инженерного оборудования САПР.
16. Особенности, структура, требования к разработке.

17. Анализ существующих ПСП и ПИО САПР.
18. Назначение программного комплекса.
19. Условия его функционирования.
20. Основные элементы программного комплекса и их назначение.

**Образец билета на зачет:**

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени академика М.Д. Миллионщикова**

---

**СТРОИТЕЛЬНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ**

Дисциплина: *"Железобетонные конструкции"*

гр. ПГС, ГСХ, ПСК, ИСЖ, ЭУН

Семестр 7

**БИЛЕТ №1**

зачет

1. Монолитный железобетон в современном строительстве.
2. Понятие о динамическом воздействии на здания и сооружения.

**Зав. кафедрой "СК"**

**д.т.н., профессор**

**Х.Н. Мажиев**

7.3. Текущий контроль - *не предусмотрены.*

7.4. Критерии оценивания текущей, рубежной и промежуточной аттестации- *не предусмотрены.*

**7.5. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания.**

**Таблица 7**

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	менее 41 баллов (неудовлетворительно)	41-60 баллов (удовлетворительно)	61-80 баллов (хорошо)	81-100 баллов (отлично)	
<b>ПК-3. Способность разрабатывать основные разделы проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений</b>					
<b>Знать:</b> общие компоновочные решения зданий и сооружений, в том числе высотных и большепролетных.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	1. Каркасы многоэтажных гражданских и промышленных зданий.
<b>Уметь:</b> использовать современные ПК для расчета стержневых конструктивных элементов металлических каркасов зданий и сооружений.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	2. Нагрузки на каркасы многоэтажных зданий
<b>Владеть:</b> навыками расчета пространственных систем из железобетона с использованием современных ПК.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	3. Основные положения проектирования
<b>ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач</b>					
<b>Знать:</b> основные понятия и методы информационных технологий;	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	4. Особенности расчета каркасов многоэтажных зданий на ветровые нагрузки
<b>Уметь:</b> представлять, хранить, обрабатывать и передавать информацию с помощью компьютера;	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные Умения	5. Устойчивость каркасов многоэтажных зданий
<b>Владеть:</b> : -технологическими и методическими основами подготовки материалов средствами Microsoft Office	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	6. Динамический расчет каркасов

## 8. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся созданы фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе. Форма проведения текущей аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При тестировании для слабовидящих студентов используются фонды оценочных средств с укрупненным шрифтом. На экзамен приглашается сопровождающий, который обеспечивает техническое сопровождение студенту. При необходимости студенту-инвалиду предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене (или зачете). Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья и обучающиеся инвалиды обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебные пособия для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья **по зрению:**

- для **слепых:** задания для выполнения на семинарах и практических занятиях оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом; письменные задания выполняются на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых либо надиктовываются ассистенту; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

- для **слабовидящих:** обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств; задания для выполнения заданий оформляются увеличенным шрифтом;

2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья **по слуху:**

- для **глухих и слабослышащих:** обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования; предоставляются услуги сурдопереводчика;

- для **слепоглухих** допускается присутствие ассистента, оказывающего услуги тифлосурдопереводчика (помимо требований, выполняемых соответственно для слепых и глухих);

3) для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих лекции и семинары, проводимые в устной форме, проводятся в письменной форме;

4) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, **имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:**

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата, нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей: письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту; выполнение заданий (тестов, контрольных работ), проводимые в письменной форме, проводятся в устной форме путем опроса, беседы с обучающимся.



## **9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

- 1.Иванова О.Г., Тозик В.Н., Ушакова О.В.. ArchiCAD. Архитектурное проектирование для начинающих, БХВ-Петербург, 2009г.
2. Титов С.А.. ArchiCAD 12. Справочник с примерами, КУДИЦПресс, 2009г.
3. М.С. Барабаш, Ю.В. Гензерский, Д.В. Марченко, В.П. Титок «ЛИРА 9.2. Примеры расчета и проектирования», Киев «ФАКТ» 2005
4. Дэвид Бирнз «AutoCAD 2009», Киев 2008г.
5. А. С. Варакин, «Autodesk AutoCAD 2004/2005/2006.Профессиональная работа», Санкт-Петербург 2007.
6. Городецкий Д.А., Барабаш М.С., Водопьянов Р.Ю., Титок В.П., Артамонова А.Е. Под редакцией академика РААСН Городецкого А.С. «ПК Лира», Учебные пособия, Москва, 2013г., – 376 с.
6. [www.graphisoft.com](http://www.graphisoft.com)
7. [www.cad.ru](http://www.cad.ru) 8. [sapr.mgsu.ru](http://sapr.mgsu.ru)

## **10. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

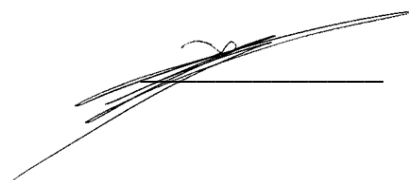
- 10.1 WinPro 10 RUS Upgrd OLP NL Acdmc, право на использование (код FQC-09519)  
WINHOME 10 RUS OLP NL Acdmc Legalization Get Genuine, право на использование (код KW9-00322)  
Office Std 2019 RUS OLP NL Acdmc, право на использование (код 021-10605)  
(контракт 267-ЭА-19 от 15.02.2019 г., лицензия № 87630749, бессрочная)
- 10.2 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа 2-22  
(УК №2 ФГБОУ ВО ГГНТУ, г. Грозный, пр. Кадырова,30. Аудитория на 28 посадочных мест оборудована специализированной учебной мебелью, переносной проектор BENQ, переносной экран, ноутбук, колонки Genius SP-S110.  
Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий

## **11. Дополнения и изменения в рабочей программе на учебный год**

Дополнения и изменения в рабочие программы вносятся ежегодно перед началом нового учебного года по форме. Изменения должны оформляться документально и вносятся во все учтенные экземпляры.

**Составитель:**

профессор кафедры «СК»



Х.Н. Мажиев

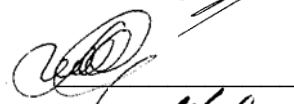
**СОГЛАСОВАНО:**

Зав. кафедрой «СК»



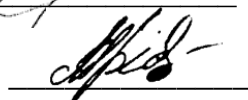
Х.Н. Мажиев

Зав. выпускающей кафедрой «ТСП»



С-А.Ю. Муртазаев

Директор ДУМР



М. А. Магомаева

**Методические указания по освоению дисциплины**

**«Информационные технологии расчета строительных конструкций»**

**1. Методические указания для обучающихся по планированию и организации времени, необходимого для освоения дисциплины.**

Изучение рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой дисциплины, ее структурой и содержанием разделов (модулей), фондом оценочных средств, ознакомиться с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины.

Дисциплина **«Информационные технологии расчета строительных конструкций»**

состоит из 6 связанных между собою тем, обеспечивающих последовательное изучение материала.

Обучение по дисциплине **«Информационные технологии расчета строительных конструкций»** осуществляется в следующих формах:

1. Аудиторные занятия (лекции, практические занятия).
2. Самостоятельная работа студента (подготовка к лекциям, практическим занятиям, рефератам, и иным формам письменных работ, выполнение анализа кейсов, индивидуальная консультация с преподавателем).
3. Интерактивные формы проведения занятий (лекция-дискуссия, групповое решение кейса).

Учебный материал структурирован и изучение дисциплины производится в тематической последовательности. Каждому практическому занятию и самостоятельному изучению материала предшествует лекция по данной теме. Обучающиеся самостоятельно проводят предварительную подготовку к занятию, принимают активное и творческое участие в обсуждении теоретических вопросов, разборе проблемных ситуаций и поисков путей их решения. Многие проблемы, изучаемые в курсе, носят дискуссионный характер, что предполагает интерактивный характер проведения занятий на конкретных примерах.

Описание последовательности действий обучающегося:

При изучении курса следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях. Для его понимания и качественного усвоения рекомендуется следующая последовательность действий:

1. После окончания учебных занятий для закрепления материала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры (10 – 15 минут).
2. При подготовке к лекции следующего дня повторить текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть следующая тема (10 - 15 минут).
3. В течение недели выбрать время для работы с литературой в библиотеке (по 1 часу).
4. При подготовке к практическому занятию повторить основные понятия по теме, изучить примеры. Решая конкретную ситуацию, - предварительно понять, какой теоретический материал нужно использовать. Наметить план решения, попробовать на его основе решить 1 - 2 практические ситуации.

**2. Методические указания по работе обучающихся во время проведения лекций.**

Лекции дают обучающимся систематизированные знания по дисциплине, концентрируют их внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Лекции обычно излагаются в традиционном или в проблемном стиле. Для студентов в

большинстве случаев в проблемном стиле. Проблемный стиль позволяет стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся и их интерес к дисциплине, формировать творческое мышление, прибегать к противопоставлениям и сравнениям, делать обобщения, активизировать внимание обучающихся путем постановки проблемных вопросов, поощрять дискуссию.

Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть того или иного явления, или процессов, выводы и практические рекомендации.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает преподаватель, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, необходимо использовать не только основную литературу, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал преподаватель. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Тематика лекций дается в рабочей программе дисциплины.

### **3. Методические указания обучающимся по подготовке к практическим/семинарским занятиям.**

На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике семинарских занятий.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к семинарскому занятию:

1. Ознакомление с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы;

2. Проработать конспект лекций;

3. Прочитать основную и дополнительную литературу.

В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов отношение к конкретной проблеме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса;

4. Ответить на вопросы плана практического занятия;

5. Выполнить домашнее задание;

6. Проработать тестовые задания и задачи;

7. При затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практикума, выступать и участвовать в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильно выполнять практические задания и иные задания, которые даются в фонде оценочных средств дисциплины.

### **3. Методические указания обучающимся по организации самостоятельной работы.**

#### **Цель организации самостоятельной работы по дисциплине «Информационные технологии расчета строительных конструкций»**

- это углубление и расширение знаний в области расчета и проектирования строительных конструкций зданий и сооружений с использованием современных информационных технологий; формирование навыка и интереса к самостоятельной познавательной деятельности.

Самостоятельная работа обучающихся является важнейшим видом освоения содержания дисциплины, подготовки к практическим занятиям и к контрольной работе. Сюда же относятся и самостоятельное углубленное изучение тем дисциплины. Самостоятельная работа представляет собой постоянно действующую систему, основу образовательного процесса и носит исследовательский характер, что послужит в будущем основанием для написания выпускной квалификационной работы, практического применения полученных знаний.

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению, с учетом потребностей и возможностей личности.

Правильная организация самостоятельных учебных занятий, их систематичность, целесообразное планирование рабочего времени позволяет студентам развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивать высокий уровень успеваемости в период обучения, получить навыки повышения профессионального уровня.

Подготовка к практическому занятию включает, кроме проработки конспекта и презентации лекции, поиск литературы (по рекомендованным спискам и самостоятельно), подготовку заготовок для выступлений по вопросам, выносимым для обсуждения по конкретной теме. Такие заготовки могут включать цитаты, факты, сопоставление различных позиций, собственные мысли. Если проблема заинтересовала обучающегося, он может подготовить реферат и выступить с ним на практическом занятии. Практическое занятие - это, прежде всего, дискуссия, обсуждение конкретной ситуации, то есть предполагает умение внимательно слушать членов малой группы и модератора, а также стараться высказать свое мнение, высказывать собственные идеи и предложения, уточнять и задавать вопросы коллегам по обсуждению.

При подготовке к контрольной работе обучающийся должен повторять пройденный материал в строгом соответствии с учебной программой, используя конспект лекций и литературу, рекомендованную преподавателем. При необходимости можно обратиться за консультацией и методической помощью к преподавателю.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий - на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания - на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

#### **Виды СРС и критерии оценок**

(по балльно-рейтинговой системе ГГНТУ, СРС оценивается в 15 баллов)

##### **1. Реферат**

Темы для самостоятельной работы прописаны в рабочей программе дисциплины. Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы

является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

**Методические указания по освоению дисциплины**  
**«Информационные технологии расчета строительных конструкций»**

**1. Методические указания для обучающихся по планированию и организации времени, необходимого для освоения дисциплины.**

Изучение рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой дисциплины, ее структурой и содержанием разделов (модулей), фондом оценочных средств, ознакомиться с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины.

Дисциплина **«Информационные технологии расчета строительных конструкций»** состоит из связанных между собою тем, обеспечивающих последовательное изучение материала.

Обучение по дисциплине **«Информационные технологии расчета строительных конструкций»** осуществляется в следующих формах:

1. Аудиторные занятия (лекции, практические занятия, лабораторные занятия).
2. Самостоятельная работа студента (подготовка к лекциям, практическим/лабораторным занятиям/тестам/презентациям, и иным формам письменных работ, выполнение, индивидуальная консультация с преподавателем).
3. Интерактивные формы проведения занятий (лекция-дискуссия и др. формы).

Учебный материал структурирован и изучение дисциплины производится в тематической последовательности. Каждому практическому занятию и самостоятельному изучению материала предшествует лекция по данной теме. Обучающиеся самостоятельно проводят предварительную подготовку к занятию, принимают активное и творческое участие в обсуждении теоретических вопросов, разборе проблемных ситуаций и поисков путей их решения. Многие проблемы, изучаемые в курсе, носят дискуссионный характер, что предполагает интерактивный характер проведения занятий на конкретных примерах.

Описание последовательности действий обучающегося:

При изучении курса следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях. Для его понимания и качественного усвоения рекомендуется следующая последовательность действий:

1. После окончания учебных занятий для закрепления материала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры (10 – 15 минут).
2. При подготовке к лекции следующего дня повторить текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть следующая тема (10 - 15 минут).
3. В течение недели выбрать время для работы с литературой в библиотеке (по 1 часу).
4. При подготовке к практическим и лабораторным занятиям повторить основные понятия по теме, изучить примеры. Решая конкретную ситуацию, - предварительно понять, какой теоретический материал нужно использовать. Наметить план решения, попробовать на его основе решить 1 - 2 практические ситуации (лаб. работы).

**2. Методические указания по работе обучающихся во время проведения лекций.**

Лекции дают обучающимся систематизированные знания по дисциплине, концентрируют их внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Лекции обычно излагаются в традиционном или в проблемном стиле. Для студентов в большинстве случаев в проблемном стиле. Проблемный стиль позволяет стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся и их интерес к дисциплине, формировать творческое мышление, прибегать к противопоставлениям и сравнениям, делать обобщения, активизировать внимание обучающихся путем постановки проблемных вопросов, поощрять дискуссию.

Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть того или иного явления, или процессов, выводы и практические рекомендации.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает преподаватель, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями

«важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, необходимо использовать не только основную литературу, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал преподаватель. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Тематика лекций дается в рабочей программе дисциплины.

### **3. Методические указания обучающимся по подготовке к практическим и лабораторным занятиям.**

На практических и лабораторных занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике семинарских занятий.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к практическому занятию:

1. Ознакомление с планом практического и лабораторного занятия, который отражает содержание предложенной темы;
2. Проработать конспект лекций;
3. Прочитать основную и дополнительную литературу.

В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов отношение к конкретной проблеме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса;

4. Ответить на вопросы плана практического занятия;
5. Проработать тестовые задания и задачи;
6. Ответить на вопросы плана лабораторного занятия;
7. При затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практикума, выступать и участвовать в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильно выполнять практические задания и иные задания, которые даются в фонде оценочных средств дисциплины.

### **4. Методические указания обучающимся по организации самостоятельной работы.**

Цель организации самостоятельной работы по дисциплине **«Информационные**



**технологии расчета строительных конструкций»** - это углубление и расширение знаний в области строительства и современных технологий; формирование навыка и интереса к самостоятельной познавательной деятельности.

Самостоятельная работа обучающихся является важнейшим видом освоения содержания дисциплины, подготовки к практическим занятиям и к контрольной работе. Сюда же относятся и самостоятельное углубленное изучение тем дисциплины. Самостоятельная работа представляет собой постоянно действующую систему, основу образовательного процесса и носит исследовательский характер, что послужит в будущем основанием для написания выпускной квалификационной работы, практического применения полученных знаний.

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению, с учетом потребностей и возможностей личности.

Правильная организация самостоятельных учебных занятий, их систематичность, целесообразное планирование рабочего времени позволяет студентам развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивать высокий уровень успеваемости в период обучения, получить навыки повышения профессионального уровня.

Подготовка к практическому занятию включает, кроме проработки конспекта и презентации лекции, поиск литературы (по рекомендованным спискам и самостоятельно), подготовку заготовок для выступлений по вопросам, выносимым для обсуждения по конкретной теме. Такие заготовки могут включать цитаты, факты, сопоставление различных позиций, собственные мысли. Если проблема заинтересовала обучающегося, он может подготовить презентацию или доклад и выступить с ним на практическом занятии. Практическое занятие - это, прежде всего, дискуссия, обсуждение конкретной ситуации, то есть предполагает умение внимательно слушать членов малой группы и модератора, а также стараться высказать свое мнение, высказывать собственные идеи и предложения, уточнять и задавать вопросы коллегам по обсуждению.

При необходимости можно обратиться за консультацией и методической помощью к преподавателю.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий - на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания - на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Виды СРС и критерии оценок

(по балльно-рейтинговой системе ГГНТУ, СРС оценивается в 15 баллов)

1. Доклад (презентация).
2. Участие в мероприятиях.

Темы для самостоятельной работы прописаны в рабочей программе дисциплины. Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.