

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна

Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского
федерального университета

Дата подписания: 23.10.2023 15:09:51

Уникальный программный ключ:

d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a17e09

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Пятигорский институт (филиал) СКФУ в г. Пятигорске



Методические рекомендации

по организации самостоятельной работы

по дисциплине Строительная механика

для направления подготовки 07.03.03 Дизайн архитектурной среды
Профиль подготовки: Проектирование городской среды

Содержание

Введение	3
1. Общая характеристика самостоятельной работы при изучении дисциплины «Строительная механика»	4
2. План график выполнения самостоятельной работы	5
3. Контрольные точки и виды отчетности по ним	6
4. Методические указания по изучению теоретического материала	7
5. Методические указания по подготовке к экзамену	8
Типовые контрольные задания для проведения промежуточной аттестации	8
6. Список рекомендуемой литературы	11

Введение

Самостоятельная работа студента (СРС) наряду с аудиторной представляет одну из форм учебного процесса и является существенной его частью. СРС – это планируемая работа студентов, выполняемая по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

СРС предназначена не только для овладения каждой дисциплиной, но и для формирования навыков самостоятельной работы вообще, в учебной, научной, профессиональной деятельности, способности принимать на себя ответственность, самостоятельно решить проблему, находить конструктивные решения.

Количество часов на самостоятельную работу по программе предусмотрено по направлению 07.03.03 Дизайн архитектурной среды -72 часа.

Разработано для очно-заочной формы обучения.

1. Общая характеристика самостоятельной работы при изучении дисциплины

«Строительная механика»

Самостоятельная работа предусматривает следующие виды: Изучение литературы по темам, вынесенным на самостоятельную работу, подготовка к практическим работам.

Цель самостоятельной работы:

1. углублять и расширять профессиональные знания;
2. формировать у студентов интерес к учебно-познавательной деятельности;
3. научить студентов овладевать приемами процесса познания.

Задачи самостоятельной работы:

1. развивать у студентов самостоятельность, активность, ответственность;
2. развивать познавательные способности будущих специалистов.

Формируемые компетенции

Индекс	Формулировка:
ОК-9	способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.
ОПК-2	Способностью применять знания смежных и сопутствующих дисциплин при разработке проектов, действовать инновационно и технически грамотно при использовании строительных технологий, материалов, конструкций, систем жизнеобеспечения и информационно-компьютерных средств.
ПК-11	способностью согласовывать и защищать проекты в вышестоящих инстанциях, на публичных слушаниях и в органах экспертизы.

2. План график выполнения самостоятельной работы

Код реализуемой компетенции	Вид деятельности студентов	Итоговый продукт самостоятельной работы	Средства и технологии оценки	Объем часов
3 семестр				
ОПК-4 ПК-1 ПК-5	Самостоятельное изучение литературы по темам №1-9	Конспект	Собеседование	36
ОПК-4 ПК-1 ПК-5	Подготовка к практическим занятиям (решение проблемных задач)	Текст решенной задачи	Отчет (письменный)	36
Итого за 3 семестр				72

3. Контрольные точки и виды отчетности по ним

№ п/п	Вид деятельности студентов	Сроки выполнения	Количество баллов
3 семестр			
1.	Практическое занятие №2 (решение практических задач)	4 неделя	10
2.	Практическое занятие №5 (решение практических задач)	9 неделя	25
3.	Собеседование по темам 1-9	14 неделя	20
Итого за 3 семестр			55

Максимально возможный балл за весь текущий контроль устанавливается равным **55**. Текущее контрольное мероприятие считается сданным, если студент получил за него не менее 60% от установленного для этого контроля максимального балла. Рейтинговый балл, выставляемый студенту за текущее контрольное мероприятие, сданное студентом в установленные графиком контрольных мероприятий сроки, определяется следующим образом:

Уровень выполнения контрольного задания	Рейтинговый балл (в % от максимального балла за контрольное задание)
Отличный	100
Хороший	80
Удовлетворительный	60
Неудовлетворительный	0

Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация в форме экзамена предусматривает проведение обязательной экзаменационной процедуры и оценивается 40 баллами из 100. Минимальное количество баллов, необходимое для допуска к экзамену, составляет 33 балла. Положительный ответ студента на экзамене оценивается рейтинговыми баллами в диапазоне от 20 до 40 ($20 \leq S_{\text{экз}} \leq 40$), оценка меньше 20 баллов считается неудовлетворительной.

Шкала соответствия рейтингового балла экзамена 5-балльной системе

Рейтинговый балл по дисциплине	Оценка по 5-балльной системе
35 – 40	Отлично
28 – 34	Хорошо
20 – 27	Удовлетворительно

Итоговая оценка по дисциплине, изучаемой в одном семестре, определяется по сумме баллов, набранных за работу в течение семестра, и баллов, полученных при сдаче экзамена:

Шкала пересчета рейтингового балла по дисциплине в оценку по 5-балльной системе

<i>Рейтинговый балл по дисциплине</i>	<i>Оценка по 5-балльной системе</i>
<i>88 – 100</i>	<i>Отлично</i>
<i>72 – 87</i>	<i>Хорошо</i>
<i>53 – 71</i>	<i>Удовлетворительно</i>
<i>< 53</i>	<i>Неудовлетворительно</i>

Промежуточная аттестация в форме экзамена.

4. Методические указания по изучению теоретического материала

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации:

№ п/п	Темы для самостоятельного изучения	Рекомендуемые источники информации (№ источника)			
		Основная	Дополни- тельная	Методи- ческая	Интернет- ресурсы
3 семестр					
1	Тема 1. Основные понятия и определения. Аксиомы статики.	1,2,3	1,2	1,2	1,2,3,4
2	Тема 2. Система сходящихся сил.	1,2,3	1,2	1	3,4
3	Тема 3. Плоская система сил.	1,2,3	1,2	1,2	1, 4
4	Тема 4. Фермы.	1,2,3	1,2	1,2	2,3,4
5	Тема 5. Трение скольжения и качения.	1,2,3	1	1,2	1,2,3,4
6	Тема 6. Пространственная система сил.	1,2,3	1,2	1,2	4
7	Тема 7. Сложение параллельных сил.	1,2,3	1,2	2	3,4
8	Тема 8. Кинематика.	1,2,3	1,2	1,2	1,2
9	Тема 9. Плоскопараллельное движение твёрдого тела.	1,2,3	1,2	1,2	1,2

5. Методические указания по подготовке к экзамену

Экзамен – это форма итоговой отчетности студента по дисциплине Строительная механика. Экзамен проводится в устной форме по билетам.

Главная задача проведения экзамена – проверка знаний, навыков и умений студента, по дисциплине «Строительная механика».

Огромную роль в успешной подготовке к экзамену играет правильная организация подготовки к нему. Рекомендуется при подготовке к экзамену просмотреть программу курса, с целью выявления наиболее проблемных тем, вопросов, которые могут вызвать трудности при подготовке к экзамену. Темы необходимо изучать последовательно, внимательно обращая внимание на описание вопросов, которые раскрывают ее содержание. Начинать необходимо с первой темы.

Необходимо помнить:

1. ответы на вопросы экзаменатора должны быть четкими и полными.
2. студент должен показать навыки грамотного владения терминами, знать их определения.
3. уметь приводить точки зрения ученых, анализировать и формулировать собственные выводы.

Типовые контрольные задания для проведения промежуточной аттестации

Вопросы к экзамену (3 семестр)

Вопросы для проверки уровня обученности

Знать:

- 1 Основные задачи предмета «Строительная механика».
- 2 Опорные устройства, виды нагрузок.
- 3 Классификация сооружений и расчетных схем.
- 4 Основные разрешающие уравнения «Строительной механики».
- 5 Плоская и пространственная система.
- 6 Стержень, оболочка, пластика-определение.
- 7 Принцип независимости действия сил.
- 8 Геометрическая независимость системы.
- 9 Статическое определение систем.
- 10 Определение линий влияния.
- 11 Какие задачи можно решить с примирением линий влияния.
- 12 Матрица влияния- определение.
- 13 Трех шарнирные арки, рамы.
- 14 Фермы, как стержневые системы.
- 15 Балочные и консольно-балочные фермы.
- 16 Методы расчета статически определенных ферм.
- 17 Ординаты линий влияния.
- 18 Линии влияния шарнирно - опертой балки.
- 19 Линии влияния M и Q в сечениях консольной балки.
- 20 Линии влияния M и Q в сечениях однопролетной балки.
- 21 Линии влияния усилий в сечениях трех шарнирной балки.
- 22 Нулевые точки в трех шарнирных арках и рамах.
- 23 Прочность строительных конструкций. Критерии и основные оценки.

- 24 Элементы строительных конструкций.
- 25 Диаграмма Прандля.
- 26 Формула Чебушева.
- 27 Принцип Лагранжа в равновесных системах.
- 28 Линии влияния опорных реакций в консольной балки.
- 29 Линии влияния опорных реакций однопролетных балок.
- 30 Основные группы узлов стержневых систем
- 31 Виды стержневых систем.
- 32 Методы исследования устойчивости стержневых систем.
- 33 Определение усилий однопролетной балки с помощью линий влияния (действие сосредоточенных сил).
- 34 Определение усилий однопролетной балки с помощью линий влияния (действие равномерно распределенной нагрузки).
- 35 Определение опорных реакций в трехшарнирных арках.
- 36 Определение внутренних усилий в арке при произвольной нагрузке.
- 37 Определение внутренних усилий в арке при вертикальной нагрузке.
- 38 Уравнение рациональной оси трехшарнирной арки.
- 39 Построение линий влияния при узловой передаче нагрузки.

Уметь, владеть:

- 40 Нормальные и поперечные силы в трех шарнирных арках, кривая давления.
- 41 Метод линий влияния при расчете статически определимых систем.
- 42 Определение реакции в распорных системах.
- 43 Кинематический метод определения усилий.
- 44 Система с одной степенью свободы.
- 45 Установившиеся вынужденные колебания.
- 46 Сейсмические колебания.
- 47 Поперечные колебания балки с распределёнными параметрами.
- 48 Основные виды динамических нагрузок.
- 49 Что называется явлением резонанса.
- 50 Поперечные колебания балки с распределенными параметрами.
- 51 Дайте определение степенного и свободного кручения.
- 52 Определение понятия секторальной площади. Точка называется секторальным полюсом.
- 53 Основные положения без моментной и моментной теории оболочек.
- 54 Цилиндрические оболочки как геометрические формы.
- 55 Основные положения деформационной теории пластичности.
- 56 Понятия релаксации.
- 57 Принцип Вольтера.
- 58 Определение свойств пластичности и ползучести материалов.
- 59 Метод допускаемых напряжений.
- 60 Метод придельного равновесия.
- 61 Метод двух моментов.
- 62 Метод статических испытаний
- 63 Закон Гаусса.
- 64 Расчет статически неопределимых систем смешанным способом.
- 65 Расчет статически неопределимых систем комбинированным способом.
- 66 Расчет конструкций матричным методом.
- 67 Расчет статически неопределимых систем методом сил.
- 68 Расчет статически неопределимых систем методом перемещений.
- 69 Предмет и задачи устойчивости.
- 70 Критерии определения устойчивости упругих систем.
- 71 Устойчивость стержней с различными концевыми условиями их закрепления.
- 72 Выражение изгибающих моментов и поперечных сил в концевых сечениях стержней.

- 73 Устойчивость рам при действии узловых нагрузок.
- 74 Определение перемещений в стержневой системе.
- 75 Уравнение трех моментов.
- 76 Предмет и задачи динамики сооружений.
- 77 Поперечные колебания балки с распределенными параметрами.
- 78 Метод конечных элементов.
- 79 Определение предельного состояния системы при растяжении – сжатии.

6. Список рекомендуемой литературы

Основная литература:

1. Глотов, В.А. Строительная механика и металлические конструкции машин : учебное пособие / В.А. Глотов, А.В. Зайцев, В.Ю. Игнатьюгин. - М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 95 с. : ил., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-5266-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=426940> (30.10.2016).

2. Вероятностные методы строительной механики и теория надежности строительных конструкций : учебное пособие : 2-х частях / В.А. Пшеничкина, Г.В. Воронкова, С.С. Рекунов, А.А. Чураков ; Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет, Министерство образования и науки Российской Федерации. - Волгоград : Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет, 2015. - Ч. I. - 92 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн.. - ISBN 978-5-98276-733-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=434827> (30.10.2016).

3. Леденев, В.В. Строительство и механика : краткий справочник / В.В. Леденев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. - 244 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн.. - ISBN 978-5-8265-1392-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444650> (30.10.2016).

Дополнительная литература:

1. Петров, В.В. Нелинейная инкрементальная строительная механика / В.В. Петров. - М. : Инфра-Инженерия, 2014. - 480 с. - ISBN 978-5-9729-0076-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234783> (30.10.2016).

2. Сеницкий, Ю.Э. Строительная механика для архитекторов: учебник : в 2-х т. / Ю.Э. Сеницкий, А.К. Синельник ; Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Самарский государственный архитектурно-строительный университет». - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2014. - Т. II. - 280 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9585-0563-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=256149> (30.10.2016).

Методическая литература:

1. Методические указания по выполнению практических занятий по дисциплине «Строительная механика».

2. Методические рекомендации для студентов по организации самостоятельной работы по дисциплине «Строительная механика».

Интернет-ресурсы:

1. Электронный образовательный ресурс [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.edu.ru/>

2. Электронная библиотека [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.elibrari.ru/>

3. Университетская библиотека online [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/>

4. Электронная библиотека технической литературы [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.tehlit.ru/>