

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»
Политехнический институт

Кафедра «Строительные конструкции»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИПТ


С.Б. Сапожков
«22» мая 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины (модуля)

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ С
ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА SCAD OFFICE**

по направлению подготовки
08.04.01 Строительство

Направленность (профиль) - Промышленное и гражданское строительство

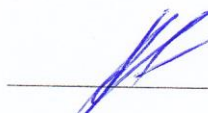
СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела обеспечения
деятельности ИПТ

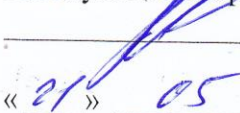

О.В. Ушакова

«22» 05 2019 г.

Разработал
Заведующий КСК


А.С. Вареник
«18» 05 2019 г.

Принято на заседании кафедры
Протокол № 6 от «21» 05 2019 г.
Заведующий кафедрой


А.С. Вареник
«21» 05 2019 г.

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины (модуля)

Целью изучения дисциплины «Проектирование строительных конструкций с использованием программного комплекса SCAD Office» является получение обучающимися знаний, навыков и компетенций в области проектирования строительных конструкций с использованием программного комплекса SCAD Office.

Задачи УМ:

- ознакомить с методологией математического моделирования на ЭВМ зданий и сооружений;
- ознакомить с принципами построения, функциональными возможностями и особенностями организации информационного, технического, математического, методического и программного обеспечения, используемого при решении современных проектировочных и конструкторских задач;
- повысить уровень навыков магистрантов в практическом применении программ среды «SCAD Office» в качестве инструмента для обоснования проектных решений;

2 Место учебной дисциплины (модуля) в структуре ОПОП

Учебная дисциплина (модуль) «Проектирование строительных конструкций с использованием программного комплекса SCAD Office» входит в элективную часть блока Б1 программ магистратуры (Б1.ЭЛ.1.1) плана основной профессиональной образовательной программы направления подготовки 08.04.01 – Строительство, профиль – Промышленное и гражданское строительство (далее – ОПОП). Освоение учебной дисциплины (модуля) «Проектирование строительных конструкций с использованием программного комплекса SCAD Office» используются при выполнении выпускной квалификационной работы.

3 Требования к результатам освоения учебной дисциплины (модуля)

Перечень компетенций, которые формируются в процессе освоения учебной дисциплины (модуля) «Информационное моделирование объектов промышленного и гражданского строительства»:

Профессиональные компетенции:

ПК–2 – способность выполнять обоснование проектных решений зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.

Результаты освоения учебной дисциплины (табл.1):

Таблица 1

<i>Код и наименование компетенции</i>	<i>Результаты освоения учебной дисциплины (индикаторы достижения компетенций)</i>		
ПК–2 – способность выполнять обоснование проектных решений зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	Знать современные средств автоматизации проектирования.	Уметь находить и анализировать информацию необходимую для моделирования и расчетного анализа при проектировании объектов капитального строительства.	Владеть навыками выполнения расчетного обоснования и оценки проектных решений.

4 Структура и содержание учебной дисциплины (модуля)

4.1 Трудоемкость учебной дисциплины (модуля)

4.1.1 Трудоемкость учебной дисциплины (модуля) для очной формы обучения:

Части учебной дисциплины (модуля)	Всего	Распределение по семестрам
		I семестр
1. Трудоемкость учебной дисциплины (модуля) в зачетных единицах (ЗЕТ)	9	9
2. Контактная аудиторная работа в академических часах (АЧ)	72	72
3. Курсовая работа/курсовой проект (АЧ)	72	72
4. Внеаудиторная СРС в академических часах (АЧ)	144	144
5. Промежуточная аттестация экзамен (АЧ)	36	36

4.1.2 Трудоемкость учебной дисциплины (модуля) для заочной формы обучения:

Части учебной дисциплины (модуля)	Всего	Распределение по семестрам
		I семестр
6. Трудоемкость учебной дисциплины (модуля) в зачетных единицах (ЗЕТ)	9	9
7. Контактная аудиторная работа в академических часах (АЧ)	30	30
8. Курсовая работа/курсовой проект (АЧ)	72	72
9. Внеаудиторная СРС в академических часах (АЧ)	186	186
10. Промежуточная аттестация экзамен (АЧ)	36	36

4.2 Содержание учебной дисциплины (модуля)

1. Метод конечных элементов. Вычислительный комплекс SCAD Office.
2. Вспомогательные программы «Конструктор сечений», «Консул», «Тонус», «Сезам», «Форум».
3. Определение нагрузок и воздействий в программе «BECT».
4. Проектирование металлических конструкций с использованием программ-сателлитов «Кристалл», «Комета», «Тонус», «Форум».
5. Проектирование железобетонных конструкций с использованием программ-сателлитов «Арбат» и «Монолит».
6. Проектирование деревянных конструкций с использованием программы-сателлита «Декор».
7. Проектирование каменных конструкций с использованием программы «Камин».
8. Проектирование оснований и фундаментов с использованием программ-сателлитов «Запрос» и «Кросс».
9. Использование программы «Откос».

4.3 Трудоемкость разделов учебной дисциплины (модуля) и контактной работы

№	Наименование разделов (тем) учебной дисциплины	Контактная работа (в АЧ)				Внеауд. СРС (в АЧ)	Формы текуще- го контроля
		Аудиторная			В т.ч. СРС		
		ЛЕК	ПЗ	ЛР			
1.	Метод конечных элементов. Вычислитель- ный комплекс SCAD Office	3	5		1	16	Компьютерный практикум
2.	Вспомогательные программы «Конструк- тор сечений», «Консул», «Тонус», «Сезам», «Форум»	3	5		1	16	Компьютерный практикум
3.	Определение нагрузок и воздействий в программе «BECT»	3	5		1	16	Компьютерный практикум
4.	Проектирование металлических конструк- ций с использованием программ- сателлитов «Кристалл», «Комета», «То- нус», «Форум»	3	5		2	16	Компьютерный практикум
5.	Проектирование железобетонных кон- струкций с использованием программ- сателлитов «Арбат» и «Монолит»	3	5		1	16	Компьютерный практикум
6.	Проектирование деревянных конструкций с использованием программы-сателлита «Декор»	3	5		2	16	Компьютерный практикум
7.	Проектирование каменных конструкций с использованием программы «Камин»	3	5		1	16	Компьютерный практикум
8.	Проектирование оснований и фундаментов с использованием программ-сателлитов «Запрос» и «Кросс»	3	5		2	16	Компьютерный практикум
9.	Использование программы «Откос»	3	5		1	16	Компьютерный практикум
	Промежуточная аттестация						Экзамен
	ИТОГО	27	45		12	144	

4.4 Лабораторные работы и курсовые работы/курсовые проекты

4.4.1 Перечень тем лабораторных работ:

Не предусмотрено учебным планом.

4.4.2 Тема курсового проекта:

Проектирование различных видов строительных конструкций с использованием программного комплекса SCAD Office.

5 Методические рекомендации по организации освоения учебной дисциплины (модуля)

№	Темы лекционных занятий (форма проведения)	Трудоем- кость в АЧ
1.	Метод конечных элементов. Вычислительный комплекс SCAD Office (информационная лекция)	3
2.	Вспомогательные программы «Конструктор сечений», «Консул», «Тонус», «Сезам», «Форум» (информационная лекция)	3
3.	Определение нагрузок и воздействий в программе «ВЕСТ» (информационная лекция)	3
4.	Проектирование металлических конструкций с использованием программ-сателлитов «Кристалл», «Комета», «Тонус», «Форум» (лекция-презентация)	3
5.	Проектирование железобетонных конструкций с использованием программ-сателлитов «Арбат» и «Монолит» (лекция-презентация)	3
6.	Проектирование деревянных конструкций с использованием программы-сателлита «Декор» (лекция-презентация)	3
7.	Проектирование каменных конструкций с использованием программы «Камин» (лекция-презентация)	3
8.	Проектирование оснований и фундаментов с использованием программ-сателлитов «Запрос» и «Кросс» (лекция-презентация)	3
9.	Использование программы «Откос» (лекция-презентация)	3
	ИТОГО	27

№	Темы практических занятий (форма проведения)	Трудоем- кость в АЧ
1.	Метод конечных элементов. Вычислительный комплекс SCAD Office (подготовка документа)	5
2.	Вспомогательные программы «Конструктор сечений», «Консул», «Тонус», «Сезам», «Форум» (подготовка и обсуждение результата)	5
3.	Определение нагрузок и воздействий в программе «ВЕСТ» (подготовка и обсуждение результата)	5
4.	Проектирование металлических конструкций с использованием программ-сателлитов «Кристалл», «Комета», «Тонус», «Форум» (подготовка и обсуждение результата)	5
5.	Проектирование железобетонных конструкций с использованием программ-сателлитов «Арбат» и «Монолит» (подготовка и обсуждение результата)	5
6.	Проектирование деревянных конструкций с использованием программы-сателлита «Декор» (подготовка и обсуждение результата)	5
7.	Проектирование каменных конструкций с использованием программы «Камин» (подготовка и обсуждение результата)	5
8.	Проектирование оснований и фундаментов с использованием программ-сателлитов «Запрос» и «Кросс» (подготовка и обсуждение результата)	5
9.	Использование программы «Откос» (подготовка и обсуждение результата)	5
	ИТОГО	45

6 Фонд оценочных средств учебной дисциплины (модуля)

Фонд оценочных средств представлен в Приложении А.

7 Условия освоения учебной дисциплины (модуля)

7.1 Учебно-методическое обеспечение

Учебно-методического обеспечения учебной дисциплины представлено в Приложении Б.

7.2 Материально-техническое обеспечение

<i>№</i>	<i>Требование к материально-техническому обеспечению</i>	<i>Наличие материально-технического оборудования и программного обеспечения</i>
1.	Наличие специальной аудитории	Компьютерный класс, лаборатория
2.	Мультимедийное оборудование	Проектор, компьютер, экран
3.	Программное обеспечение	Программа «POWER POINT», вычислительный комплекс SCAD Office, вспомогательные программы, программы-сателлиты.

Приложение А
(обязательное)

**Фонд оценочных средств
учебной дисциплины (модуля)**
«Проектирование строительных конструкций с использованием
программного комплекса SCAD Office»

1 Структура фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств состоит из двух частей:

а) открытая часть - общая информация об оценочных средствах (название оценочных средств, проверяемые компетенции, баллы, количество вариантов заданий, методические рекомендации для применения оценочных средств и пр.), которая представлена в данном документе, а также те вопросы и задания, которые могут быть доступны для обучающегося;

б) закрытая часть - фонд вопросов и заданий, которая не может быть заранее доступна для обучающихся (экзаменационные билеты, вопросы к контрольной работе и пр.) и которая хранится на кафедре.

2 Перечень оценочных средств текущего контроля и форм промежуточной аттестации

№	Оценочные средства для текущего контроля	Разделы (темы) учебной дисциплины	Баллы	Проверяемые компетенции
1	Компьютерный практикум	Метод конечных элементов. Вычислительный комплекс SCAD Office	30	ПК-2
2	Компьютерный практикум	Вспомогательные программы «Конструктор сечений», «Консул», «Тонус», «Сезам», «Форум»	30	
3	Компьютерный практикум	Определение нагрузок и воздействий в программе «BECT»	30	
4	Компьютерный практикум	Проектирование металлических конструкций с использованием программ-сателлитов «Кристалл», «Комета», «Тонус», «Форум»	30	
5	Компьютерный практикум,	Проектирование железобетонных конструкций с использованием программ-сателлитов «Арбат» и «Монолит»	30	
	Контрольный опрос		40	
6	Компьютерный практикум	Проектирование деревянных конструкций с использованием программы-сателлита «Декор»	30	
7	Компьютерный практикум	Проектирование каменных конструкций с использованием программы «Камин»	30	
8	Компьютерный практикум	Проектирование оснований и фундаментов с использованием программ-сателлитов «Запрос» и «Кросс»	30	
9	Компьютерный практикум	Использование программы «Откос»	30	
	Контрольный опрос		40	
10	Проект		50	
<i>Промежуточная аттестация</i>				
	Экзамен		50	
	ИТОГО		450	

3 Рекомендации к использованию оценочных средств

1) Контрольный опрос

<i>Критерии оценки</i>	<i>Количество вариантов заданий</i>	<i>Количество вопросов</i>
<i>Количество правильных ответов на вопросы</i>	По количеству студентов	50
<i>Точность ответов</i>		
<i>Полнота ответов</i>		

Примерные вопросы:

1. Подбор арматуры в колоннах и балках.
2. Расчет элементов усиления каменных столбов, стен и проемов.
3. Задание характеристик грунтов и скважин.

2) Экзамен

<i>Критерии оценки</i>	<i>Количество вариантов заданий</i>	<i>Количество вопросов</i>
<i>Количество правильных ответов на вопросы</i>	25	50
<i>Точность ответов</i>		
<i>Полнота ответов</i>		

Пример экзаменационного билета:

Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого

Кафедра Строительных конструкций
Экзаменационный билет № 1

Учебная дисциплина (модуль) «Проектирование строительных конструкций с использованием программного комплекса SCAD Office»

Для направления подготовки (специальности) 08.04.01 — Строительство

1. Формирование матрицы жесткости для расчетной схемы рамы.
2. Моделирования работы многослойного грунтового массива.
Модель грунтового основания Винклера.

Принято на заседании кафедры «___» _____ 2019 г. Протокол № ____

Заведующий кафедрой _____ А.С. Вареник

Все материалы для проведения промежуточного контроля хранятся на кафедре.

Приложение Б
(обязательное)
Карта учебно-методического обеспечения
Учебной дисциплины (модуля)
«Проектирование строительных конструкций с использованием
программного комплекса SCAD Office»

1. Основная литература*

Библиографическое описание издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
Печатные источники		
1. Карпиловский В.С., Криксунов Э.З., Маляренко А.А., Перельмутер А.В., Перельмутер М.А. SCAD Office. Вычислительный комплекс SCAD – М.: Издательство СКАД СОФТ, 2013. – 648 с.	5	нет
2. Карпиловский, В.С. SCADOffice. Формирование сечений и расчет их геометрических характеристик / В.С.Карпиловский, Э.З.Криксунов, А.А.Маляренко, А.В.Перельмутер, М.А.Перельмутер. - М.: СКАД СОФТ, 2012.- 80 с.	5	нет
Электронные ресурсы		
1 интернет-ресурс «dwg.ru http://dwg.ru/ Материалы для проектирования		
2 интернет-ресурс «Альфа-СК» http://ikalfa.ru/ ГОСТы, СНиПы, технологические строительные карты и другая техническая литература и способы их получения		

2. Дополнительная литература

Библиографическое описание издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
Печатные источники		
1.Семенов, А.А. Деревянные конструкции. Основы расчета с использованием программного комплекса SCADOffice / А.А.Семенов, А.И.Габитов, И.А.Порываев, М.Н.Сафиуллин.- М.:СКАД СОФТ, АСВ, 2013.- 248 с.	5	нет
2.Семенов, А.А. Металлические конструкции. Расчет элементов и соединений с использованием программного комплекса SCADOffice/ А.А.Семенов, А.И.Габитов, И.А.Порываев, М.Н.Сафиуллин, В.В.Юрченко.- М.: СКАД СОФТ, АСВ, 2013.- 338 с.	5	нет
3.Семенов, А.А. Металлические конструкции. Расчет элементов и соединений с использованием программного комплекса SCADOffice/ А.А.Семенов, А.И.Габитов, И.А.Порываев, М.Н.Сафиуллин, В.В.Юрченко.- М.: СКАД СОФТ, АСВ, 2013.- 338 с.	5	нет
Электронные ресурсы		
1 Техническая литература http://www.rsl.ru/ , http://www.gpntb.ru , http://elibrary.ru/		
2 Электронная библиотечная система (ЭБС) «Электронный читальный зал-БиблиоТех» http://www.novsu.ru/dept/1114/bibliotech/ Учебно-методическая литература		

Зав. кафедрой _____ /А.С. Вареник/

« _____ » _____ 2019 г.

Приложение В
(обязательное)
Лист актуализации рабочей программы
учебной дисциплины (модуля)
«Материаловедение и технология конструкционных материалов»

Рабочая программа актуализирована на 20__/20__ учебный год.
Протокол № ____ заседания кафедры от « ____ » _____ 20__ г.
Разработчик: _____
Зав. кафедрой _____

Рабочая программа актуализирована на 20__/20__ учебный год.
Протокол № ____ заседания кафедры от « ____ » _____ 20__ г.
Разработчик: _____
Зав. кафедрой _____

Рабочая программа актуализирована на 20__/20__ учебный год.
Протокол № ____ заседания кафедры от « ____ » _____ 20__ г.
Разработчик: _____
Зав. кафедрой _____

Перечень изменений, внесенных в рабочую программу:

Номер изменения	№ и дата протокола заседания кафедры	Содержание изменений	Зав. кафедрой	Подпись