

Министерство образования и науки РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего профессионального образования
«Северо-Восточный государственный университет»

Согласовано:
Зав. отделом аспирантуры
Северо-Восточного
государственного университета

 В. А. Васильева

« 29 сентября » 2014 г.

Утверждаю:
Проректор по научной работе
Северо-Восточного
государственного университета

 О. А. Леонова

« 29 сентября » 2014 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.Э.01.1 Строительное моделирование
(наименование дисциплины)

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ:

08.06.01 Техника и технологии строительства
(указывается код и наименование направления подготовки)

НАПРАВЛЕННОСТЬ ПОДГОТОВКИ:

Строительные конструкции, здания и сооружения
(указывается наименование направленности)

КВАЛИФИКАЦИЯ: Исследователь. Преподаватель-исследователь

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ: очная

ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ: Дифференцированный зачет
(Зачет / Дифференцированный зачет / Экзамен)

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, учебного плана ФГБОУ ВО «СВГУ» по направлению(ям)

08.06.01 Техника и технологии строительства

(направление (-я) подготовки)

Автор(ы):

Присяжной Владимир Богданович зав. каф. ПГС, доцент, к.т.н.

Длинных Владимир Владимирович ст. пр. каф. ПГС

(Фамилия И.О.)

(должность, уч. звание, уч. степень)

(Подпись)

1 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю),

Целью изучения дисциплины является получение знаний по основам черчения и моделирования строительных конструкций. Основные задачи:

- изучение пакетов программного обеспечения, используемых при строительном проектировании;
- детальное изучение возможностей программы Autodesk AutoCAD версий 2008 и выше;
- архитектурная визуализация объектов проектирования;
- разработка комплексного подхода к строительному проектированию и разработке проектно-сметной документации;

Задачи изучения дисциплины

- изучение пакетов программного обеспечения, используемых при строительном проектировании;
- детальное изучение возможностей программы Autodesk AutoCAD версий 2008 и выше;
- архитектурная визуализация объектов проектирования;
- разработка комплексного подхода к строительному проектированию и разработке проектно-сметной документации;

Дисциплина вносит вклад в формирование следующих универсальных и общих для направления компетенций:

УК-1 – способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

УК-2 – способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;

УК-5 -- способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности;

УК-6 – способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;

ОПК-1 – владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства;

ОПК-2 – владением культурой научного исследования в области строительства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий;

ОПК-3 – способностью соблюдать нормы научной этики и авторских прав;

ОПК-5 -- способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций и презентаций;

ОПК-7 -- готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области строительства;

ОПК-8 – готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.

Дисциплина вносит вклад в формирование следующих профессиональных компетенций:

ПК-1 – владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области научной специальности (направленности образовательной программы);

ПК-2 – владение культурой научного исследования в области научной специальности, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий;

ПК-4 – способность адаптировать и обобщать результаты современных исследований в области строительства для целей решения современных проблем проектирования и строительства, возникающих в деятельности организаций и государственной политике;

ПК-5 – способность использовать результаты исследований, знание закономерностей и тенденций развития для совершенствования организационно-экономических механизмов, методов управления, разработки стратегий деятельности предприятий, организаций, комплексов отраслей.

В результате освоения дисциплины (модуля) аспиранты будут

Знать:

- знать основные положения и задачи строительства и архитектурного проектирования;
- принципы построения графических материалов в рамках дисциплин - черчение, начертательная геометрия;

Уметь:

- решать базовые задачи дисциплины «начертательная геометрия» посредством инструментов AutoCAD(в соответствии с ФГОС);
- умело интегрировать традиционные пути решения задач проектирования в среду программного обеспечения AutoCAD, тем самым увеличивая показатели точности и скорости проектирования;

Владеть:

- теоретическими и практическими знаниями принципов архитектурного проектирования;
- навыками интеграции результатов проектирования в цифровой среде в различные совместимые пакеты ПО для интерпретации результатов проектирования в зависимости от требуемых результатов.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре программы аспирантуры

Дисциплина относится к вариативной части, элективным дисциплинам направленности, программы аспирантуры.

Трудоёмкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единиц (з.е.) или 72 академических часов (час), в том числе 12 часов аудиторных занятий и 60 часа самостоятельной работы

Изучение дисциплины опирается на знания, умения и навыки, приобретенные в предшествующих дисциплинах:

Архитектура зданий

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- Функциональные основы проектирования, особенности современных несущих и ограждающих конструкций и приемов объемно-планировочных решений.
- Основы архитектурной теории проектирования и градостроительства, принципы и тенденции их формирования и развития;
- Приемы и средства архитектурной композиции;
- Функционально-технологические, физико-технические, экологические, экономические и эстетические основы архитектурно-строительного проектирования;
- Особенности применения современных несущих и ограждающих конструкций, современных объемно-планировочных решений, в том числе для строительства в особых условиях;

Уметь:

- Пользоваться нормативной и технической документацией по проектированию и возведению зданий и сооружений;
- Разрабатывать конструктивные решения простейших вариантов жилых зданий как единое целое, состоящее из связанных и взаимодействующих друг с другом несущих и ограждающих конструкций;
- Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи жилых зданий;
- Решать творческие задачи по созданию конструкций зданий с высокими эстетическими и функционально-технологическими качествами;
- Разрабатывать конструктивные решения простейших зданий.

Владеть:

- Навыками конструирования ограждающих конструкций с учетом их теплотехнических и звукоизоляционных свойств, включая владение компьютерными программами решения перечисленных задач.
- Методами проектирования гражданских и промышленных зданий как единого целого, состоящего из связанных и взаимодействующих друг с другом несущих и ограждающих конструкций.
- Навыками самостоятельного пользования нормативной и технической документацией на разных стадиях архитектурно-строительного проектирования гражданских и промышленных зданий и сооружений.

3. Виды учебной работы и тематическое содержание дисциплины (модуля)

3.1 Виды учебной работы

Таблица 1

Вид учебной работы	Трудоемкость, акад. час
Аудиторные занятия, в том числе:	12
Лекционные занятия (ЛЗ)	12
Научно-практические занятия (НПЗ)	-
Семинары (С)	-
Исследовательские лабораторные работы (ИЛР)	-
Индивидуальные консультации (К)	-
Самостоятельная работа (СР), в том числе:	60
Выполнение комплексных расчетно-исследовательских работ (РИР)	-
Выполнение отдельных исследовательских заданий (ИЗ)	60
Подготовка рефератов (Р)	-
Всего:	72

3.2. Содержание дисциплины (модуля) по разделам и видам учебной работы

Таблица 2

№ п/п	Раздел дисциплины (модуля)	Трудоемкость по видам учебной работы (час.)							Формы самостоятельной работы
		всего	очная форма обучения						
			ЛЗ	НПЗ	ИЛР	С	К	СР	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	Инженерная графика	4	4	-	-	-	-		-
2	Конструкционное моделирование	34	4	-	-	-	-	30	ИЗ
3	Архитектурная визуализация	34	4		-	-	-	30	ИЗ
	Итого:	72	12	-	-	-	-	60	

Примечание: ЛЗ – лекционное занятие, НПЗ – научно-практические занятия, ИЛР – исследовательские лабораторные занятия работа, С – семинары, К – индивидуальные консультации; СР – самостоятельная работа обучающихся;

3.3 Тематика аудиторных занятий

Тематика лекционных занятий

Таблица 3

№ раздела	№ лекции	Основное содержание	Кол-во часов	Литература
1	1	Введение в курс дисциплины. Формирование индивидуального интерфейса в соответ-	4	

		ствии с поставленными задачами проектирования.		
2	2	Введение в среду трехмерного моделирования. Моделирование строительных конструкций	4	
3	3	Связка в работе программного обеспечения семейства Autodesk. Оптимизация работы и логический подход к использованию программного обеспечения AutoCAD, как инструмента проектирования. Основы композиции. Постановка света и камеры. Текстурирование. Рендеринг.	4	
Итого:			12	

Тематика исследовательских заданий

Таблица 4

№ раздела	№ занятия	Наименование	Кол-во часов	Литература
2	2	Анализ работы программных комплексов для выполнения различных задач по моделированию строительных конструкций, зданий и сооружений.	30	
3	2	Систематизация и оптимизация разработок объемных моделей строительных конструкций, зданий и сооружений.	30	
Итого:			60	

Тематика исследовательских лабораторных занятий
Не предусмотрено.

Таблица 5

№ раздела	№ занятия	Наименование	Кол-во часов	Литература
Итого:				

3.4 Перечень занятий, проводимых в активной и интерактивной формах

В активной и интерактивной форме проводятся аудиторные учебные занятия по отдельным разделам и темам дисциплины, указанным в табл. 6

Таблица 6

№ раздела	Вид аудиторного занятия в активной и/или интерактивной форме и его тематика	Кол-во часов
1	Инженерная графика	2
2	Конструкционное моделирование	2
3	Архитектурная визуализация	2
Итого:		6

4. Перечень заданий для самостоятельной работы

Таблица 7

Задания	Срок выдачи (№ недели)	Срок сдачи (№ недели)	Номера разделов дисциплины (модуля)
Выполнение отдельных исследовательских заданий	24	32	2, 3
Анализ работы программных комплексов для выполнения различных задач по моделированию строительных конструкций, зданий и сооружений.	24	28	
Систематизация и оптимизация разработок объемных моделей строительных конструкций, зданий и сооружений.	28	32	

5. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Оценка качества освоения дисциплины включает текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию в форме _____ дифференцированного зачета _____

5.1 Текущий контроль успеваемости по дисциплине

Контрольные мероприятия текущего контроля

Таблица 8

Вид контрольного мероприятия	Наименование	Срок проведения (№ недели)	Контролируемый объем (№№ разделов)
Устный опрос	Порядок формирования индивидуального интерфейса; Основы трехмерного моделирования; Оптимизация работы и логический подход к использованию программного обеспечения позволяющего выполнять работы по объемному моделированию.	28	1,2,3
Защита отчета по исследовательскому заданию	Анализ процесса моделирования объемных элементов конструкций зданий и сооружений; Рендеринг объемных моделей.	33	2, 3

5.2 Оценочные средства промежуточной аттестации

Для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине образован фонд оценочных средств в виде примерного перечня вопросов к зачету.

Примерные вопросы к зачету.

1. Пользовательский интерфейс AutoCAD
2. Настройка рабочей среды AutoCAD
3. Системы координат
4. Управление экраном
5. Точность построения примитивов
6. Построение криволинейных объектов
7. Свойства примитивов
8. Работа с библиотеками блоков
9. Построение каркасных моделей
10. Построение поверхностей
11. Построение тел
12. Редактирование трехмерных объектов
13. Формирование чертежей с использованием трехмерного моделирования
14. Редактирование чертежей
15. Редактирование тел
16. Параметрические зависимости
17. Сетевое моделирование
18. Взаимосвязь форматов файлов различного ПО
19. Работа с подшивками
20. Композиция в архитектурной визуализации
21. Постановка света камеры в трехмерном пространстве сцены
22. Инструменты рендеринга

5. Образовательные технологии по дисциплине

Обучение по дисциплине ведется с применением традиционных образовательных технологий – индивидуальные консультации, дискуссии.

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационно-телекоммуникационные технологии:
Мультимедийное оборудование (ноутбук, экран).

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Основная литература:

Таблица 9

№ п/п	Автор	Наименование	Издательство	Год издания*
1	Бирнз, Двид; Мидл-брук	AutoCAD 2007 для "чайников"	Марк	2008
2	Финкельштейн	AutoCAD 2007 и AutoCAD LT 2007. Библия пользователя	Эллен	2007

6.2 Дополнительная литература:

Таблица 10

№ п/п	Автор	Наименование	Издательство	Год издания
1	Погорелов, Виктор	AutoCad. Трехмерное моделирование и дизайн	Марк	2003
2	Соколова, Т.	AutoCad. Легкий старт	Альфа	2006

6.3 Электронные (образовательные, информационные, справочные, нормативные и т.п.) ресурсы:

1. <http://dwg.ru/>
2. <http://www.domam.ru/>
3. <http://www.msclub.ce.cctpu.edu.ru/bibl/>

7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Специализированные лаборатории (в том числе научные) и классы, основное учебное оборудование (комплексы, установки и стенды)

Северо-Восточный государственный университет, политехнический институт, Магаданская область, г. Магадан, Переулок Лукса 4.

Лаборатория кафедры ПГС, ауд. 6120;

Исследовательская лаборатория строительных конструкций и материалов, СВГУ ПИ, ауд. 5002.

7.2 Средства обеспечения освоения дисциплины

Лаборатория кафедры ПГС, ауд. 6120;

Исследовательская лаборатория строительных конструкций и материалов, СВГУ ПИ, ауд. 5002.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль): Б1.В.Э.01.1 Строительное моделирование

Направление подготовки: 08.06.01 Техника и технологии строительства

Направленность (профиль): Строительные конструкции, здания и сооружения

Присуждаемая квалификация: Исследователь. Преподаватель-исследователь

Кафедра-разработчик рабочей программы: ПГС

1. Цели освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины является получение знаний по основам черчения и моделирования строительных конструкций. Основные задачи:

- изучение пакетов программного обеспечения, используемых при строительном проектировании;
- детальное изучение возможностей программы Autodesk AutoCAD версий 2008 и выше;
- архитектурная визуализация объектов проектирования;
- разработка комплексного подхода к строительному проектированию и разработке проектно-сметной документации;

Содержание дисциплины

1	Введение в курс дисциплины. Формирование индивидуального интерфейса в соответствии с поставленными задачами проектирования.
2	Введение в среду трехмерного моделирования. Моделирование строительных конструкций
3	Связка в работе программного обеспечения семейства Autodesk. Оптимизация работы и логический подход к использованию программного обеспечения AutoCAD, как инструмента проектирования. Основы композиции. Постановка света и камеры. Текстурирование. Рендеринг.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Усвоить следующие универсальные и общие для направления компетенции:

УК-1 – способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

УК-2 – способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;

УК-5 – способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности;

УК-6 – способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и лич-

ностного развития;

ОПК-1 – владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства;

ОПК-2 – владением культурой научного исследования в области строительства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий;

ОПК-3 – способностью соблюдать нормы научной этики и авторских прав;

ОПК-5 -- способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций и презентаций;

ОПК-7 -- готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области строительства;

ОПК-8 – готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.

Усвоить следующие профессиональные компетенции:

ПК-1 – владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области научной специальности (направленности образовательной программы);

ПК-2 – владение культурой научного исследования в области научной специальности, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий;

ПК-4 – способность адаптировать и обобщать результаты современных исследований в области строительства для целей решения современных проблем проектирования и строительства, возникающих в деятельности организаций и государственной политике;

ПК-5 – способность использовать результаты исследований, знание закономерностей и тенденций развития для совершенствования организационно-экономических механизмов, методов управления, разработки стратегий деятельности предприятий, организаций, комплексов отраслей.

Знать:

- знать основные положения и задачи строительства и архитектурного проектирования;
- принципы построения графических материалов в рамках дисциплин - черчение, начертательная геометрия;

Уметь:

- решать базовые задачи дисциплины «начертательная геометрия» посредством инструментов AutoCAD(в соответствии с ФГОС);
- умело интегрировать традиционные пути решения задач проектирования в среду программного обеспечения AutoCAD, тем самым увеличивая показатели точности и скорости проектирования;

Владеть:

–теоретическими и практическими знаниями принципов архитектурного проектирования;

- навыками интеграции результатов проектирования в цифровой среде в различные совместимые пакеты ПО для интерпретации результатов проектирования в зависимости от требуемых результатов.