

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ
Директор ПИ


Гайдай Н.К.
"31"  2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.4 Компьютерная графика в строительстве

Направления подготовки 08.03.01 «Строительство»

Профиль подготовки «Промышленное и гражданское строительство»

Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Форма обучения

очная; заочная

г. Магадан 2019 г.

1. Цели освоения учебной дисциплины

Целями освоения дисциплины «Компьютерная графика в строительстве» являются: получение и усвоение знаний по выполнению чертежей и моделирования строительных конструкций зданий и сооружений с применением современных программных комплексов; освоить комплексный подход к строительному проектированию и разработке проектно-сметной документации.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Согласно ФГОС ВО и учебному плану дисциплина «Компьютерная графика в строительстве» относится к циклу дисциплин по выбору вариативной части. Данная дисциплина читается в третьем семестре второго курса (очная форма обучения), на втором курсе (заочная форма обучения).

Изучение дисциплины «Компьютерная графика в строительстве» базируется на изучении материалов дисциплин: «Информатика», «Инженерная графика», «Архитектура», «Строительные материалы».

Дисциплина «Компьютерная графика в строительстве» является базовой для изучения дисциплин: «Системы автоматизированного проектирования».

Изложение дисциплины «Компьютерная графика в строительстве» ведется при постепенном усложнении изучаемого материала в логической последовательности.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» (уровень бакалавриата) утвержденного Министерством образования и науки Российской Федерации приказом № 201 от 12 марта 2015г. и учебного плана.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) «Компьютерная графика в строительстве».

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

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

Уметь:

- решать базовые задачи дисциплины «начертательная геометрия» посредством инструментов AutoCAD;
- 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.

Дисциплина «Компьютерная графика в строительстве» способствует формированию следующих компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство»:

а) общекультурные (ОК):

– способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

б) общепрофессиональные (ОПК):

– владением основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей (ОПК-3);
– владением эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-4);
– владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОПК-5);
– владением одним из иностранных языков на уровне профессионального общения и письменного перевода (ОПК-9).

в) профессиональными (ПК):

– знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-1);
– владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, и систем, автоматизированных проектирования (ПК-2);
– способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности (ПК-4);
– знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности (ПК-13);
– владением методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем, автоматизированных проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, владение методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам (ПК-14).

4. Структура и содержание учебной дисциплины, включая объем работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Контактная работа при проведении учебных занятий по дисциплине (модулям) включает в себя занятие лекционного типа, лабораторные работы.

Объем (в часах) контактной работы занятий лекционного типа, лабораторные работы определяется расчетом аудиторной учебной нагрузки по данной дисциплине и составляет 54 часа, для студентов заочной формы обучения 4 часа.

Контактная работа при проведении промежуточной аттестации включает в себя групповую консультацию обучающихся индивидуальную сдачу зачета. Объем (в часах) групповой консультации обучающихся перед зачетом определяется нормами времени для расчета объема учебной нагрузки, выполняемой профессорско-преподавательским составом, и составляет 2 часа на группу.

Объем (в часах) для индивидуальной сдачи зачета определяется нормами времени для расчета объема учебной нагрузки, выполняемой профессорско-преподавательским составом, и составляет 0,25 часа на одного обучающегося.

Таблица 1 – Очная форма обучения

Структура и содержание учебной дисциплины

Наименование модулей, разделов, тем	Количество часов/Зачетных единиц				Общая трудоемкость с учетом зачетов и экзаменов (час/зачет.ед.)	
	Аудиторные занятия			Самостоятельная работа		
	Лекции	Семинарские (практические) занятия	Лабораторные занятия			
1 2	3	4	5	6	7	
1 Первый модуль: «Инженерная графика».	6	-	12	20		
2 Тема 1.1: Изучение интерфейса программного обеспечения.	3	-	6	10		
3 Тема 1.2: Динамические свойства базовых элементов.	3	-	6	10		
5 Второй модуль: «Конструкционное моделирование».	6	-	12	14		
6 Тема 2.1: Введение в среду трехмерного моделирования.	2	-	4	5		
7 Тема 2.2: Операции с примитивами.	2	-	4	5		
8 Тема 2.3: Моделирование строительных конструкций.	2	-	4	4		
9 Третий модуль: «Архитектурная визуализация».	6	-	12	20		
10 Тема 3.1: Связка в работе программного обеспечения семейства Autodesk. Оптимизация работы и логический подход к использованию программного обеспечения AutoCAD, как инструмента проектирования.	3	-	6	10		
11 Тема 3.2: Основы композиции. Постановка света и камеры. Текстурирование. Рендеринг	3	-	6	10		
12 ИТОГО:	18	-	36	54		
13 ВСЕГО по учебному плану аудиторные+сам. работа			108		18+36+54/3	

Формы промежуточного контроля по семестрам: 3-й семестр: зачет

Таблица 2 – Заочная форма обучения

Структура и содержание учебной дисциплины

Наименование модулей, разделов, тем	Количество часов/Зачетных единиц				Самостоятельная работа	Общая трудоемкость с учетом зачетов и экзаменов (час/зачет.ед.)		
	Аудиторные занятия			Лекции				
	Семинарские (практические) занятия	Лабораторные занятия						
1 2	3	4	5	6	7			
1 Первый модуль: «Инженерная графика».	-	-	1,5	34				
2 Второй модуль: «Конструкционное моделирование».	-	-	1	33				
3 Третий модуль: «Архитектурная визуализация».	-	-	1,5	33				
6 ИТОГО:	-	-	4	100				
7 ВСЕГО по учебному плану аудиторные+сам. работа	108					4+100+4/3		

Формы промежуточного контроля по годам:

На 2-м курсе: зачет

5. Образовательные технологии.

Реализация программы осуществляется во время аудиторных занятий – лекций, лабораторных занятий. На лекциях проводится ознакомление студентов с отдельными материалами дисциплины при помощи мультимедийных средств (проектора, экрана, ноутбука).

Рубежный контроль успеваемости проводится в ходе всех видов учебных занятий в форме письменного опроса, сдачи лабораторных работ.

Оценка контроля знаний студентов очной формы обучения реализуется посредством модульно-рейтинговой системы обучения.

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов.

Перечень примерных контрольных вопросов для самостоятельной работы.

Первый модуль «Инженерная графика»

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.

Второй модуль «Конструкционное моделирование»

1. Построение каркасных моделей.
2. Построение поверхностей.
3. Построение тел.
4. Редактирование трехмерных объектов.
5. Формирование чертежей с использованием трехмерного моделирования.
6. Редактирование чертежей.
7. Редактирование тел.
8. Параметрические зависимости.
9. Сетевое моделирование.

Третий модуль «Архитектурная визуализация»

1. Взаимосвязь форматов файлов различного ПО.
2. Работа с подшивками.
3. Композиция в архитектурной визуализации.
4. Постановка света камеры в трехмерном пространстве сцены.
5. Инструменты рендеринга.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

a) основная литература

1. Инженерная 3D-компьютерная графика: учеб., пособие для бакалавров инженер.- техн. вузов : рекоменд. ГОУ ВПО \"Моск. гос. техн. ун-т\" /А.Л. Хейфец [и др.]; под ред. А.Л. Хейфеца/Хейфец А.Л.-: Юрайт М.. 2012. -464: а-ил. - (Бакалавр) Глушаков С.В.
2. Компьютерная графика: Учеб., курс /С.В. Глушаков, Г.А. Кнабе/Кнабе Г.А.- Харьков: Фолио. 2005. -500с. - (Домашняя библиотека).

б) дополнительная литература

1. ГОСТ 21.1101 -2013 - Правила оформления архитектурно-строительных чертежей.

в) адреса сайтов в сети интернет

1. Стройконсультант – полный перечень строительных документов [Электронный ресурс] // <<http://www.iscat.ru/>>
2. НИП-Информатика. Автоматизированное проектирование [Электронный ресурс] // <<http://nipinfor.ru/>>
3. НИЦ-Строительство. [Электронный ресурс] // <<http://www.cstroy.ru/>>
4. Строительный портал. [Электронный ресурс] // <<http://www.postroyu.ru/>>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционные и лабораторные занятия – мультимедийные средства, находящие на кафедре ПГС: ноутбук, экран для проектора, проектор, удлинитель.

Для проведения лекционных и практических занятий со студентами оборудована аудитория №5308, в которой имеются 10 компьютеров, с установленными пакетами программ: MS Office, AutoCAD Civil.

Образовательная организация, реализующая образовательную программу подготовки специалистов, располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение занятий лекционного и семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещениями для самостоятельной работы. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Материально-техническая база соответствует действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся – научно-техническая библиотека СВГУ, оснащены компьютерной техникой и возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации. В СВГУ используется ЭБС, обеспечивающая доступ к учебной литературе по дисциплине. Для подготовки к семинарским занятиям в научно-технической библиотеке СВГУ студенты имеют возможность доступа к информационно-правовому обеспечению «ГАРАНТ», обеспечивающему доступ к действующей нормативно-правовой базе.

9. Рейтинг-план дисциплины.

РЕЙТИНГ-ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.4 «Компьютерная графика в строительстве»

Политехнический институт

Курс ___, группа ПГС- ___, семестр 3, 20__/20__ учебный год

Преподаватель (и): _____

(Ф.И.О. преподавателя)

Кафедра: Промышленного и гражданского строительства

Аттестационный период	Номер модуля	Название модуля	Виды работ, подлежащие оценке	Количество баллов
1	1	«Инженерная графика».	Письменный опрос	5
			Лабораторная работа №1.	10
			Лабораторная работа №2.	10
2	2	«Конструкционное моделирование».	Письменный опрос	5
			Лабораторная работа №3.	10
			Лабораторная работа №4.	10
			Лабораторная работа №5.	10
3	3	«Архитектурная визуализация».	Письменный опрос	5
			Лабораторная работа №6.	10
			Лабораторная работа №7.	10
			Лабораторная работа №8.	15
Итоговый контроль за семестр				100

Рейтинг план выдан _____
 (дата, подпись преподавателя)

Рейтинг план получен _____
 (дата, подпись старосты группы)

10. Протокол согласования программы с другими дисциплинами направления (специальности) подготовки (Приложение 2).

11. Приложения

Приложение 1 Ф СВГУ 8.1.4-02 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине.

Приложение 3 Лист изменений и дополнений.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» (уровень бакалавриата) утвержденного Министерством образования и науки Российской Федерации приказом № 201 от 12 марта 2015г. и учебного плана.

Автор:

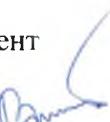
Длинных Владимир Владимирович, старший преподаватель кафедры ПГС


(подпись)

«17» июня 2019г.
(дата)

Заведующий кафедрой ПГС:

Власов Владимир Петрович, к.т.н., доцент


(подпись)

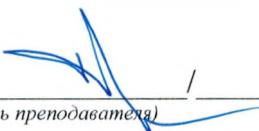
«17» июня 2019г.
(дата)

Приложение 2

**ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ
(НАПРАВЛЕНИЯ) ПОДГОТОВКИ**

Наименование базовых дисциплин и разделов (тем), усвоение которых необходимо для данной дисциплины	Предложение по базовым дисциплинам об изменениях в пропорциях материала, порядок изложения, введение новых тем курса и т.д.
Инженерная графика	Понятие чертежа, правила и порядок выполнения и оформления чертежей.
Архитектура	Объемно-планировочные решения, архитектурные решения в строительстве.

Ведущие лекторы



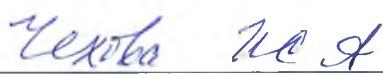
(подпись преподавателя)



(Ф.И.О. преподавателя)



(подпись преподавателя)



(Ф.И.О. преподавателя)

Приложение 3

Лист изменений и дополнений на 20__/20__ учебный год

в рабочую программу учебной дисциплины

Б1.В.ДВ.4 Компьютерная графика в строительстве

Направления подготовки 08.03.01 «Строительство»

Профиль подготовки «Промышленное и гражданское строительство»

1. В рабочую программу учебной дисциплины вносятся следующие изменения:

2. В рабочую программу учебной дисциплины вносятся следующие дополнения:

Автор(ы): _____
Ф.И.О., степень, звание, должность (полностью), подпись, дата

Рабочая программа учебной дисциплины пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
«Промышленное и гражданское строительство» _____ протокол заседания
(дата)
кафедры номер _____.

Заведующий кафедрой ПГС: _____
(Ф.И.О., степень, звание, подпись дата)