

Минобрнауки России

Бузулукский гуманитарно-технологический институт  
(филиал) федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования

**«Оренбургский государственный университет»**

Кафедра промышленного и гражданского строительства

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

ДИСЦИПЛИНЫ

*«Б.1.В.ОД.1 Системы автоматизации проектирования строительных объектов»*

Уровень высшего образования

**БАКАЛАВРИАТ**

Направление подготовки

08.03.01 Строительство

(код и наименование направления подготовки)

Промышленное и гражданское строительство  
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Заочная

Год набора 2017

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

промышленного и гражданского строительства

*наименование кафедры*

протокол № 7 от "21" 02 2017 г.

Первый заместитель директора по УР \_\_\_\_\_ Е.В. Фролова

*подпись*

*расшифровка подписи*

*Исполнители*

ст. преподаватель \_\_\_\_\_

*должность*

Т.А. Горяйнова \_\_\_\_\_

*расшифровка подписи*

*должность*

*подпись*

*расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

08.03.01 Строительство

*код наименование*

*личная подпись*

Н.В. Бутримова \_\_\_\_\_

*расшифровка подписи*

Заведующий библиотекой \_\_\_\_\_

*личная подпись*

Т.А. Лопатина \_\_\_\_\_  
*расшифровка подписи*

© Горяйнова Т.А., 2017

© БГТИ (филиал) ОГУ, 2017

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель (цели)** освоения дисциплины: формирование комплекса теоретических знаний и практических навыков в области систем автоматизированного проектирования, необходимых для эффективного использования современных технологий компьютерного моделирования различных объектов профессиональной деятельности.

### Задачи:

- ознакомление с современными компьютерными системами автоматизированного проектирования и решаемыми ими задачами, ролью систем автоматизированного проектирования в процессе конструирования и возведения строительных объектов, перспективами использования данных систем;
- изучение возможностей программных комплексов автоматизированного проектирования и черчения, их классификации, видов используемых программных комплексов, методов работы, основных понятий;
- освоение компьютерных систем автоматизированного проектирования и черчения на практике, методов построения объектов, методик построения моделей (2D,3D) различных строительных конструкций;
- приобретение навыков работы в конкретной системе автоматизированного проектирования (AutoCAD) и умения использовать ее для решения различных инженерных задач при проектировании строительных объектов.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.Б.11 Информатика, Б.1.Б.12 Начертательная геометрия и инженерная графика*

Постреквизиты дисциплины: *Б.1.В.ОД.6 Металлические конструкции, включая сварку, Б.1.В.ОД.11 Технология возведения зданий и сооружений, Б.1.В.ОД.13 Организация, управление и планирование в строительстве, Б.1.В.ДВ.5.1 Стальные конструкции одноэтажных производственных зданий, Б.1.В.ДВ.5.2 Спецкурс по металлическим конструкциям, Б.1.В.ДВ.6.2 Управление в строительстве, Б.1.В.ДВ.7.1 Спецкурс по основаниям и фундаментам, Б.1.В.ДВ.7.2 Проектирование фундаментов в региональных грунтовых условиях, Б.1.В.ДВ.8.1 Спецкурс по деревянным конструкциям, Б.1.В.ДВ.8.2 Деревянные конструкции для малоэтажного строительства*

## 3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- основные понятия из теории компьютерной графики;</li><li>- средства вычислительной техники, и численные методы для решения практических задач;</li><li>- способы графического представления пространственных образов;</li><li>- используемое оборудование и программное обеспечение;</li><li>- методы конструирования одно- и двухмерных объектов пространства E+3, с использованием средств вычислительной техники.</li></ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- грамотно использовать простейшие графические редакторы на практике, применять их при оформлении чертежей;</li></ul>	ОПК-1 способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p>- использовать технологии и приемы компьютерной и инженерной графики.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>- навыками применения графических пакетов для оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД;</p> <p>- основными приемами создания и редактирования изображений в векторных редакторах.</p>	исследования
<p><b>Знать:</b></p> <p>- современные системы автоматизированного проектирования, конструирования, АСУ технологическими процессами для решения задач техники и технологии;</p> <p>- принципы представления графической информации в компьютере.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>- пользоваться изученными стандартами ЕСКД;</p> <p>- выполнять и читать технические схемы, чертежи и эскизы деталей, узлов и агрегатов, сборочных чертежей и чертежей общего вида средней степени сложности, в том числе и используя программы автоматизированного проектирования.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>- компьютерными и информационными технологиями и их внедрением в процесс проектирования;</p> <p>- навыками выполнения строительных чертежей с помощью ПК.</p>	ОПК-3 владение 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
<p><b>Знать:</b></p> <p>- способы графического представления пространственных образов;</p> <p>- методы и средства компьютерного моделирования;</p> <p>- правила оформления проектно-конструкторской документации в соответствии с ЕСКД.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>- формировать ортогональные и наглядные изображения реальных объектов сложных технических форм с использованием средств компьютерного моделирования;</p> <p>- генерировать и анализировать варианты проектных решений;</p> <p>- использовать современные компьютерные прикладные программы (системы автоматизации проектирования и моделирования) в проектной практике.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>- методами конструкторского проектирования с помощью современных программных средств для выполнения строительных чертежей.</p>	ПК-14 владение 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

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	4 семестр	всего

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	4 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>10,25</b>	<b>10,25</b>
Лекции (Л)	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	6	6
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
<b>Самостоятельная работа:</b> - выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к лабораторным занятиям.	<b>97,75</b>	<b>97,75</b>
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>зачет</b>	

Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Системы автоматизированного проектирования. Растровая и векторная графика. Пользовательское рабочее пространство. Основные примитивы и режимы построения.	35	1	-	1	33
2	Основные понятия. Управление графической системой. Редактирование примитивов. Пространство листа. Команды без параметров и с параметрами.	35	1	-	1	33
3	Формирование изображений на чертеже и их редактирование. Свойства. Стили построения. Ограничения и зависимости. Построение чертежей сложных объектов.	38	2	-	4	32
	Итого:	108	4		6	98
	Всего:	108	4		6	98

#### 4.2 Содержание разделов дисциплины

##### **1 Системы автоматизированного проектирования. Растровая и векторная графика. Пользовательское рабочее пространство. Основные примитивы и режимы построения.**

Представление о системах автоматизированного проектирования. Ознакомление с программно-аппаратной базой, программными средствами, графическими системами компьютерной графики. Основные понятия о пользовательском рабочем пространстве.

##### **2 Основные понятия. Управление графической системой. Редактирование примитивов. Пространство листа. Команды без параметров и с параметрами.**

Основные используемые понятия. Введение в управление графической системой. Создание примитивов. Свойства примитивов. Работа с пространством листа. Параметризация. Просмотр и оценка результатов.

##### **3 Формирование изображений на чертеже и их редактирование. Свойства. Стили построения. Ограничения и зависимости. Построение чертежей сложных объектов.**

Методы формирования и редактирования изображений. Функции редактирования. Горячие клавиши. Цвет. Тип линий и масштаб. Вес линий. Стили текста. Размерные стили. Редактирование стилей. Основы построения сложных форм. Динамические блоки.

### 4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1,2	Управление системой AutoCAD. Графические примитивы. Ввод команд. Редактирование примитивов. Настройка системы для оформления чертежей. Оформление чертежей. Настройка геометрических элементов для простановки размеров.	2
2,3	3	Выполнение работы «Архитектурно-строительный чертеж».	4
		Итого:	6

### 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

1 Гумерова, Г.Х. Основы компьютерной графики: учебное пособие / Г.Х. Гумерова ; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». - Казань : Издательство КНИТУ, 2013. - 87 с. : ил., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7882-1459-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258794>

2 Поротникова, С.А. Уроки практической работы в графическом пакете AutoCAD : учебное пособие / С.А. Поротникова, Т.В. Мещанинова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. - Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. - 102 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7996-1202-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276462>

### 5.2 Дополнительная литература

1 AutoCAD 2010. Официальный учебный курс . — Москва : ДМК Пресс, 2010. — 694 с. — ISBN 978-5-94074-613-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/1322>

2 Шалаева, Л.С. Инженерная графика : учебное пособие / Л.С. Шалаева, И.С. Сабанцева. - Йошкар-Ола : МарГТУ, 2011. - 140 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 122. - ISBN 978-5-8158-0928-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277049>

3 Максименко, Л.А. Выполнение планов зданий в среде AutoCAD : учебное пособие / Л.А. Максименко, Г.М. Утина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Новосибирский государственный технический университет. - 2-е изд., перераб. и доп. - Новосибирск : НГТУ, 2015. - 115 с. : схем., табл., ил. - Библиогр.: с. 77. - ISBN 978-5-7782-2674-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438412>

4 Аббасов, И.Б. Черчение на компьютере в AutoCAD : учебное пособие / И.Б. Аббасов. — Москва : ДМК Пресс, 2010. — 136 с. — ISBN 978-5-97060-049-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/1333>

### 5.3 Периодические издания

– Строительные материалы, оборудование, технологии 21 века : журнал. - Москва : ООО «Композит XXI века».

– Технологии строительства : журнал. - Москва : «АРД-ЦЕНТР».

## 5.4 Интернет-ресурсы

- «Строительные нормы и правила, СНиПы. Нормативно-техническая документация» - Режим доступа: [www.snipov.net](http://www.snipov.net)
- Ассоциация «Национальное объединение строителей» (НОСТРОЙ) – Режим доступа: [www.nostroy.ru](http://www.nostroy.ru)
- «Библиотекарь.Ру» - книги, периодика, графика, справочная и техническая литература для учащихся средних и высших учебных заведений - Режим доступа: [www.bibliotekar.ru](http://www.bibliotekar.ru)
- «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - Бесплатная электронная библиотека онлайн - Режим доступа: [www.window.edu.ru](http://www.window.edu.ru)

## 5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

Программные продукты, используемые при проведении лекционных и практических занятий:

- Операционная система Microsoft Windows.
- Офисный пакет приложений Microsoft Office.
- Веб-приложение «Универсальный тестовый комплекс БГТИ».
- Яндекс браузер.
- Система автоматизированного проектирования Autocad: Электронные лицензии для образовательных целей доступны бесплатно после регистрации аккаунта преподавателя / студента.
- SCOPUS [Электронный ресурс]: реферативная база данных / компания Elsevier. – Режим доступа: <https://www.scopus.com>
- Web of Science [Электронный ресурс]: реферативная база данных / компания Clarivate Analytics. - Режим доступа : <http://apps.webofknowledge.com>
- Консультант Плюс [Электронный ресурс]: справочно-правовая система / Компания Консультант Плюс. - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
- LibreOffice - свободный офисный пакет программ, включающий в себя текстовый и табличный редакторы, редактор презентаций и другие офисные приложения.
- VLC - свободно распространяемый кроссплатформенный медиапроигрыватель.

## 6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории укомплектованы специализированной мебелью, аудиторной доской и оснащены техническими средствами обучения (переносной мультимедиа-проектор, проекционный экран, ноутбук переносной), служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Учебная аудитория (компьютерный класс) для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации оборудована специализированной мебелью, аудиторной доской и необходимыми техническими средствами (проекционный экран, ноутбук переносной, стационарный мультимедиа-проектор, стационарные компьютеры для преподавателя и лаборанта, компьютеры для обучающихся, плоттер).

Помещение для самостоятельной работы оснащено комплектом специализированной мебели.

Компьютерный класс и помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.

### *К рабочей программе прилагаются:*

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.