

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

Очная

Год набора 2018

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

промышленного и гражданского строительства

наименование кафедры

протокол № 6 от "26" 01 2018г.

Первый заместитель директора по УР

подпись

Е.В. Фролова

расшифровка подписи

Исполнители

ст. преподаватель

должность

подпись

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., 2018

© БГТИ (филиал) ОГУ, 2018

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
Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<u>Знать:</u> - основные понятия из теории компьютерной графики; - средства вычислительной техники, и численные методы для решения практических задач; - способы графического представления пространственных образов; - используемое оборудование и программное обеспечение; - методы конструирования одно- и двухмерных объектов пространства E+3, с использованием средств вычислительной	ОПК-1 способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p>техники.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - грамотно использовать простейшие графические редакторы на практике, применять их при оформлении чертежей; - использовать технологии и приемы компьютерной и инженерной графики. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками применения графических пакетов для оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД; - основными приемами создания и редактирования изображений в векторных редакторах. 	<p>(компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные системы автоматизированного проектирования, конструирования, АСУ технологическими процессами для решения задач техники и технологии; - принципы представления графической информации в компьютере. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться изученными стандартами ЕСКД; - 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>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - компьютерными и информационными технологиями и их внедрением в процесс проектирования; - 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>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способы графического представления пространственных образов; - методы и средства компьютерного моделирования; - правила оформления проектно-конструкторской документации в соответствии с ЕСКД. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формировать ортогональные и наглядные изображения реальных объектов сложных технических форм с использованием средств компьютерного моделирования; - генерировать и анализировать варианты проектных решений; - использовать современные компьютерные прикладные программы (системы автоматизации проектирования и моделирования) в проектной практике. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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</p>

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

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

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	3 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	34,25	34,25
Лабораторные работы (ЛР)	34	34
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: - выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к лабораторным занятиям; - подготовка к рубежному контролю)	73,75	73,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	зачет	

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 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.	40	-	-	8	32
2	Основные понятия. Управление графической системой. Редактирование примитивов. Пространство листа. Команды без параметров и с параметрами.	40	-	-	10	30
3	Формирование изображений на чертеже и их редактирование. Свойства. Стили построения. Ограничения и зависимости. Построение чертежей сложных объектов.	28	-	-	16	12
	Итого:	108			34	74
	Всего:	108			34	74

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	Общие сведения. Основные понятия. Управление системой AutoCAD: запуск, выход, сохранение файлов, адаптация. Графические примитивы: отрезок, дуга, круг, полилиния. Ввод команд. Редактирование примитивов: удаление, модификация, изменение параметров.	4
2	1,2	Настройка системы для оформления чертежей: границы рисунка, единицы измерения. Оформление чертежей: штриховка, нанесение размеров. Настройка геометрических элементов для простановки размеров.	4
3	1,2	Моделирование нерегулярного плоского замкнутого контура	2
4	1,2	Выполнение работы «Заготовительные чертежи отдельных элементов деревянных конструкций»	4
5	1,2	Дополнительные режимы рисования. Слои, блоки. Обработка сканированного изображения. Создание и работа с блоками	4
6	3	Выполнение работы «Архитектурно-строительный чертеж», планы здания	4
7	3	Выполнение работы «Архитектурно-строительный чертеж», построение разреза здания	4
8	3	Выполнение работы «Архитектурно-строительный чертеж», выполнение фасада здания	4
9	3	Выполнение работы «Архитектурно-строительный чертеж», выполнение узлов	4
		Итого:	34

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

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 Хныкина, А.Г. Инженерная и компьютерная графика : учебное пособие / А.Г. Хныкина ; Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет». - Ставрополь : СКФУ, 2016. - 99 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=466914>

3 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>

4 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>

5 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

1 Промышленное и гражданское строительство : журнал. - Москва : Наука и техника.

2 Строительные материалы, оборудование, технологии 21 века : журнал. - Москва : ООО "Композит XXI века".

3 Технологии строительства : журнал. - Москва : "АРД-ЦЕНТР".

5.4 Интернет-ресурсы

1 Министерство строительства, жилищно-коммунального и дорожного хозяйства Оренбургской области. - Режим доступа: <http://minstroyoren.ru>

2 Журнал «Промышленное и гражданское строительство». - Режим доступа: <http://www.pgs1923.ru>

3 «Строительные нормы и правила, СНИПы. Нормативно-техническая документация» – Режим доступа: www.snipov.net

- 4 Ассоциация «Национальное объединение строителей» (НОСТРОЙ) – Режим доступа: www.nostroy.ru
- 5 «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - Бесплатная электронная библиотека онлайн - Режим доступа: 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 лабораторных 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.