МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
_____ А.Л.Кришан
20 » 09 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

АРХИТЕКТУРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

Направление подготовки
08.03.01 Строительство

Профиль программы
Проектирование зданий

Уровень высшего образования – бакалавриат

Программа подготовки – академический бакалавриат

Форма обучения
очная

Институт	*строительства, архитектуры и искусства*
Кафедра	*проектирования зданий и строительных конструкций*
Курс	*3*
Семестр	*6*

Магнитогорск
2017 г.

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утвержденного приказом МОиН РФ от 12 марта 2015 г. № 201.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры проектирования зданий и строительных конструкций «30» августа 2017 г., протокол № 1.

Зав. кафедрой _____ / А.Л. Кришан /
(подпись) (И.О. Фамилия)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института строительства, архитектуры и искусства «18» сентября 2017 г., протокол № 1.

Председатель _____ / А.Л. Кришан /
(подпись) (И.О. Фамилия)

Рабочая программа составлена: доцент каф. ПЗиСК, канд. техн. наук

_____ / Э.Л. Шаповалов /

Рецензент: *зам. директора ООО «НПО Надежность» канд. техн. наук*
(должность, ученая степень, ученое звание)

_____ / И.В.Матвеев/
(подпись) (И.О. Фамилия)

2

Лист регистрации изменений и дополнений

№ п/п	Раздел программы	Краткое содержание изменения/дополнения	Дата. № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой
1	8	Актуализация раздела «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины»	05.10.2018 г. Протокол №2	
2	8	Актуализация раздела «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины»	16.10.2019 г. Протокол №2	
3	8	Актуализация раздела «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины»	10.09.2020 г. Протокол №1	

3

1 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Архитектурная компьютерная графика» являются: приобретение знаний и навыков по организации мероприятий по технической экспертизе зданий и сооружений, а так же ознакомление студентов с основными особенностями современного процесса реконструкции гражданских и промышленных зданий.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки бакалавра

Дисциплина «Архитектурная компьютерная графика» входит в базовую по учебному плану в вариативную часть блока 1 (Б1. В – вариативная часть) образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и навыки, сформированные в результате изучения дисциплин: «Начертательная геометрия и компьютерная графика», «Информатика», «Строительная физика», «Основы архитектуры и строительных конструкций».

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для освоения таких дисциплин как: «Проектная деятельность», «Техническая эксплуатация и реконструкция зданий», «Металлические конструкции включая сварку», «Железобетонные и каменные конструкции», «Основания и фундаменты», «Основы автоматизированного проектирования строительных конструкций». Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при прохождении Производственной - преддипломной практики, а так же при подготовке к сдаче и сдаче государственного экзамена, и при выполнении ВКР.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины «Архитектурная компьютерная графика» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-3: 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	
Знать	- методы компьютерной графики с применением пакетов художественно и инженерно-графических программ; - основные понятия, терминологию и определения компьютерной графики объектов.
Уметь	- использовать на практике методы применение программных продуктов инженерно-графических программ.
Владеть	- графическими принципами построения схем, форм в виде векторных и растровых изображений.
ОПК-4: владением эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией	
Знать	- основные правила, понятия, терминологию и определения компьютерной архитектурной графики.

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
Уметь	- пользоваться компьютерными системами сбора, обработки и обмена информации.
Владеть	- комплексами графических и редакционных программ хранения, передачи и распечатки информации.
ПК-2: 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	
Уметь	- методами построения графических объектов в виде конструктивных элементов.
Владеть	- программными комплексами графического автоматизированного проектирования в соответствии с нормативными правилами графического отображения объектов.

4 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы 108 акад. часов, в том числе:
- контактная работа – 44,3 акад. часа;
- аудиторная работа – 42 акад. часа;
- внеаудиторная – 2,3 акад. часа;
- самостоятельная работа – 28 акад. часа.
- подготовка к экзамену – 35,7 акад. часа.

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	занятиялаборат.	занятияпрактич.				
Раздел 1. Компьютерная графика объектов моделирования.								
1.1. Основные задачи компьютерной графики. Применение компьютерной графики при проектировании.	6		4		2	Самостоятельное изучение учебной литературы и программ. Подготовка к лабораторным занятиям.	Отчет по самостоятельной работе. Текущая успеваемость на лабораторных занятиях.	*ОПК-3– зув, ОПК-4– ув, ПК-2– ув*
1.2. Виды графических программ векторной графики: AutoCAD, КОМПАС-3D, Corel Draw, Adobe	6		6/4И		4	Самостоятельное изучение учебной литературы и программ.	Отчет по самостоятельной работе. Текущая успевае-	*ОПК-3– зув, ОПК-4– ув, ПК-2– ув*

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	занятиялаборат.	занятияпрактич.				
Photoshop, Corel Photo Paint. Окна программ векторной графики.						Подготовка к лабораторным занятиям.	мость на лабораторных занятиях.	
1.3. Особенности импорта и экспорта изображений и макетов. Панель инструментов программы. Библиотека элементов векторной графики. Системы цветов в компьютерной графике: RGB, CMYK. Методика рисования простых фигур и векторный способ формирования графических объектов. Линии как объект векторной графики и их свойства.	6		8/4И		4	Самостоятельное изучение учебной литературы и программ. Подготовка к лабораторным занятиям.	Отчет по самостоятельной работе. Текущая успеваемость на лабораторных занятиях.	*ОПК-3– зув, ОПК-4– ув, ПК-2– ув*
1.4. Построение графических чертежей и рисунков методом линейной графики. Построение геометрической изображений элементов конструкций зданий и сооружений .	6		8/4И		6	Самостоятельное изучение учебной литературы и программ. Подготовка к лабораторным занятиям.	Отчет по самостоятельной работе. Текущая успеваемость на лабораторных занятиях.	*ОПК-3– зув, ОПК-4– ув, ПК-2– ув*
1.5. Построение фигур по трём видам проекций объекта. Правила построения аксонометрических проекций в диметрии и изометрии. Способы построения аксонометрических предме-	6		8/4И		6	Самостоятельное изучение учебной литературы и программ. Подготовка к лабораторным занятиям.	Отчет по самостоятельной работе. Текущая успеваемость на лабораторных занятиях.	*ОПК-3– зув, ОПК-4– ув, ПК-2– ув*

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	занятиялаборат.	занятияпрактич.				
тов различной формы. Основы цветоделения объектов.								
1.6. Растровый способ формирования графических образов. Смешивание слоев, эффекты и стили слоев. Вставка и редактирование объектов. Выделение и трансформация областей. Тональная и цветовая коррекция и фильтры. Моделирование, преобразования растровых и векторных изображений.	6		8/4И		6	Самостоятельное изучение учебной литературы и программ. Подготовка к лабораторным занятиям.	Отчет по самостоятельной работе. Текущая успеваемость на лабораторных занятиях.	*ОПК-3– зув, ОПК-4– ув, ПК-2– ув*
Итого по разделу			42					
Итого за семестр			**42/20И**		**28**		**Экзамен**	
Итого по дисциплине			**42/20И**		**28**			

5 Образовательные и информационные технологии

Реализация компетентностного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

При обучении студентов дисциплине «Архитектурная компьютерная графика» используются следующие образовательные технологии:

1. Традиционные образовательные технологии ориентируются на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту.

Формы учебных занятий с использованием традиционных технологий:

Лабораторная работа – организация учебной работы с реальными материальными и информационными объектами, экспериментальная работа с аналоговыми моделями.

2. Интерактивные технологии – организация образовательного процесса, которая предполагает активное и нелинейное взаимодействие всех участников, достижение на этой основе личностно значимого для них образовательного результата.

Применяемы формы учебных занятий с использованием специализированных интерактивных технологий:

Дискуссия – коллективное обсуждение какого-либо спорного вопроса, проблемы, выявление мнений в группе (межгрупповой диалог, дискуссия как спор-диалог).

3. Информационно-коммуникационные образовательные технологии – организация образовательного процесса, основанная на применении специализированных программных сред и технических средств работы с информацией.

Формы учебных занятий с использованием информационно-коммуникационных технологий:

Лабораторное занятие в форме презентации – представление результатов проектной деятельности с использованием специализированных программных сред.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа включает в себя самостоятельное изучение учебной литературы. Подготовка к лабораторным занятиям.

Студенту рекомендуется заниматься самостоятельной работой после каждого лабораторного занятия в течение всего семестра.

Задания на решение задач из профессиональной области:

1.Программное обеспечение. Геометрические примитивы (точка, отрезок, непрерывный ввод объекта, окружность, дуга по трем точкам). Построение объекта в графических редакторах КОМПАС-3D, AutoCAD и CorelDraw.

2. Формы записи графических объектов, их обработка и редактирование для визуального представления и распечатки проектной документации.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
ОПК-3: 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		
Знать	- методы компьютерной графики с применением пакетов инженерно-графических программ; - основные понятия, терминологию и определения компьютерной графики.	***Практическое задание для экзамена*** 1. Показать методику работы двухмерной системы координат с командами, панелями инструментов и библиотеками векторной графики в Autodesk AutoCAD, КОМПАС-3D и CorelDraw.
Уметь	- использовать на практике методы графических решений конструкторских задач при проектировании объектов строительства.	***Практические задания для экзамена*** 1. Создать элементарные графические изображения примитивных объектов в Autodesk AutoCAD и КОМПАС-3D. 2. Создать графические изображения объектов в форме векторной и растровой графики в программных комплексах.
Владеть	- графическими принципами построения изображений объектов.	***Практические задания по лабораторным работам*** 1. Сформировать изображения элементов конструкций по базам данных СПДС в подпрограмме комплекса AutoCAD. 3. Провести трансформацию изображение в различных проекциях.
ОПК-4: владением эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией		
Уметь	- пользоваться компьютерными системами сбора, обработки и обмена информации.	***Практические задания для экзамена*** 1. Составить по заданию презентационный графический объект в редакторе Microsoft Office. 2. Провести импорт и экспорт макетов и изображений в инженерно-графических

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		программах.
Владеть	- комплексами инженерно-графических и редакционных программ хранения, передачи и распечатки информации.	***Практические задания для экзамена*** 1. Показать действие инструментов графических программ растровой графики: Corel Photo Paint. 2. Создать многослойное изображение объекта. 3. Системы цветов в компьютерной графике: RGB и CMYK.
ПК-2: 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		
Уметь	- методами построения композиционных решений объектов.	***Практическое задание для экзамена*** 1. Начертить лист конструктивных элементов с условными обозначениями в программных комплексах Autodesk AutoCAD и КОМПАС-3D.
Владеть	- программными комплексами и системами автоматизированного проектирования, а также средства визуализации объектов.	***Практические задания по лабораторным работам*** 1. Сделать визуализацию путем экспорта графического изображения в инженерно-графических программах с различными расширениями растровой графики.

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания

Промежуточная аттестация по дисциплине «Архитектурная компьютерная графика» включает задания, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, степень сформированности умений и навыков, проводится в форме экзамена по итогам семестра.

Экзамен по данной дисциплине проводится в форме выполнения заданий в компьютерной программе.

Показатели и критерии оценивания экзамена

– на оценку **«отлично»** (5 баллов) – студент показывает высокий уровень знаний не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач;

– на оценку **«хорошо»** (4 балла) – студент показывает знания не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач;

– на оценку **«удовлетворительно»** (3 балла) – студент показывает знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, интеллектуальные навыки решения простых задач;

– на оценку «**неудовлетворительно**» (2 балла) – студент демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач;

– на оценку «**неудовлетворительно**» (1 балл) – студент не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) Основная литература:

1. Решетникова, Е. С. Компьютерная графика в дизайне и проектировании [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. С. Решетникова, Т. В. Усатая, Д. Ю. Усатый ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2015. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1487.pdf&show=dcatalogues/1/1124016/1487.pdf&view=true . - Макрообъект.

2. Решетникова, Е. С. Основы проектирования промышленных комплексов. Особенности строительных чертежей [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. С. Решетникова, Е. Б. Скурихина , Т. В. Токарева ; МГТУ, [каф. ПМиГ]. - Магнитогорск, 2011. - 63 с.: ил., схемы. - Режим доступа: https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=484.pdf&show=dcatalogues/1/1087756/484.pdf&view=true . - Макрообъект.

б) Дополнительная литература:

1. Савельева И. А. Решение типовых задач инженерной геометрии средствами компьютерной графики [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. А. Савельева ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 111 с.: ил. - Режим доступа: https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2269.pdf&show=dcatalogues/1/1129778/2269.pdf&view=true . - Макрообъект.

2. Савельева, И. А. Начертательная геометрия и компьютерная графика [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. А. Савельева ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?

name=3290.pdf&show=dcatalogues/1/113748

в) Методические указания:

1. Геометрическое черчение [Электронный ресурс]: методические указания по оформлению и выполнению чертежа по курсу "Инженерная и компьютерная графика" для студентов всех специальностей всех форм обучения / МГТУ ; Белорецкий филиал. - Магнитогорск : МГТУ, 2012. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3095.pdf&show=dcatalogues/1/1135456/3095.pdf&view=true . - Макрообъект.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7	Д-1227 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office 2007	№ 135 от 17.09.2007	Бессрочно
АСКОН Компас 3D в.16	Д-261-17 от 16.03.2017	Бессрочно
Autodesk AutoCAD 2018	Учебная версия	Бессрочно
Autodesk Architecture 2011 Master Suite	К-526-11 от 22.11.2011	Бессрочно
CorelDraw X3 Academic Edition	№144 от 21.09.2007	Бессрочно
7Zip	Свободно распространяемое	Бессрочно

1. Электронно-библиотечные системы ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://newlms.magtu.ru/course/view.php?id=76738

2. Электронно-библиотечная система «Юрайт» – Режим доступа: https://biblio-online.ru/

3. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/

4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – Режим доступа: https://elibrary.ru/defaultx.asp

5. Справочная система «BOOK.ru» - Режим доступа: https://www.book.ru/

6. Электронно-библиотечная система Издательства Лань – Режим доступа: https://e.lanbook.com/

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Тип и название аудитории	Оснащение аудитории
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации. Комплекс тестовых заданий для проведения промежуточных и рубежных контролей.
Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации. Комплекс тестовых заданий для проведения промежуточных и рубежных контролей.
Помещения для самостоятельной работы	Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с до-

	ступом в электронную информационно-образовательную среду университета.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Шкафы для хранения учебно-методической документации, учебного оборудования и учебно-наглядных пособий.