

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»

Кафедра строительства зданий и сооружений



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
ДИСЦИПЛИНЫ  
«Основы САПР»  
основной профессиональной образовательной программы

Направление подготовки бакалавра  
08.03.01 Строительство

Тип образовательной программы  
прикладной бакалавриат

Направленность (профиль) образовательной программы  
Промышленное и гражданское строительство

Форма обучения:  
очная

Санкт-Петербург  
2017

Автор

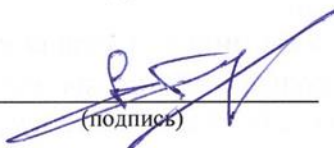
Ст. преподаватель  
(должность)

  
(подпись)

Милованова Е.П.  
(Фамилия И.О.)

Рассмотрена на заседании кафедры строительства зданий и сооружений от 28 августа 2017 г., протокол № 1.

Заведующий кафедрой

  
(подпись)

Кадушкин Ю.В.  
(Фамилия И.О.)

СОГЛАСОВАНО

Зав. библиотекой

  
(подпись)

Позубенко Н.А.

Директор Центра  
информатизации и  
дистанционных  
технологий

  
(подпись)

Чижиков А.С.

## СОДЕРЖАНИЕ

	с.
1 Цели освоения дисциплины.....	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
3 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы .....	5
4 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	7
5 Содержание дисциплины, структурируемое по темам (разделам) с указанием отведенных на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	7
6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	8
7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	8
8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины .....	8
9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	9
10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	9
11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.....	10
12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	10

## ***1 Цели освоения дисциплины***

Целями освоения дисциплины «Основы САПР» являются:

- ознакомление с особенностями конструкторских систем автоматизированного проектирования (САПР);
- выработка понимания основ работы программы AutoCAD.

## ***2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы***

Дисциплина «Основы САПР» участвует в формировании следующих компетенций:

*профессиональные компетенции:*

1) знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности (ПК-13);

2) владением методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, владение методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам (ПК-14).

В результате освоения компетенции (ПК-13) обучающийся должен:

знать: современные тенденции при проектировании и эксплуатации строительных конструкций;

уметь: выявлять наиболее эффективные разработки среди существующих по данной проблеме;

владеть: навыками пользования научно-технической информацией при проектировании строительных конструкций.

В результате освоения компетенции (ПК-14) обучающийся должен:

знать:

– назначение, особенности, приемы работы в системе AutoCAD и её место среди других конструкторских САПР;

– способы графического представления пространственных образов;

– теоретические и практические навыки при работе на компьютерной технике, программное обеспечение при работе на компьютере, методику построения графического изображения на плоскости и в трехмерном пространстве;

уметь:

– применять систему автоматизированного геометрического проектирования AutoCAD в своей профессиональной деятельности;

– правильно выбирать программный продукт и грамотно использовать

его при проектировании;

- проектировать здания и сооружения любой сложности в двухмерном пространстве;

владеть:

- навыками построения изображений технических изделий, оформления чертежей в системе AutoCAD;

- навыками владения нормативными актами и государственными требованиями в области проектирования.

### ***3 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы***

3.1 Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

#### ***1) Инженерная графика***

Знания:

- правил оформления конструкторской документации по правилам ЕСКД, СПДС;

- основных геометрических понятий;

- теоретических основ и закономерностей построения изображений геометрических объектов (точек, прямых, плоскостей, поверхностей и объемных тел);

- методов проецирования геометрических фигур на плоскость чертежа;

- основных законов геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения чертежей зданий, сооружений и конструкций;

- правил и способов выполнения изображений на строительных чертежах;

- основных законов составления конструкторской документации;

- основы компьютерной графики, технологию работы в программе «Компас 3D»;

- особенности оформления архитектурно-строительных чертежей;

- основные условные обозначения строительных материалов, конструкций и элементов зданий;

Умения:

- работать с технической литературой и справочниками;

- работать с технической документацией, в том числе с применением средств САПР;

- решать пространственные задачи на плоскости, т.е. определять геометрическую форму и размеры деталей по их изображениям;

- представлять в объемном виде геометрические объекты и строить их проекции;

- выполнять эскиз и чертеж детали при наличии ее натурального образца;

- выполнять чертежи зданий, сооружений, строительных конструкций;
- разрабатывать чертежи деталей и строительных конструкций;
- оформлять техническую документацию по правилам ЕСКД, СПДС с применением средств САПР;
- оформлять замыслы технических решений в виде чертежей;

Навыки:

- пространственно - образного мышления, т.е. способностью не только распознавать и создавать образы геометрических фигур, но и оперировать ими;
- пространственно – образным мышлением;
- выполнения и чтения чертежей;
- чтения машиностроительных и строительных чертежей;
- подготовки и оформления чертежно-конструкторской документации;
- работы с технической литературой и справочниками;
- работы с технической документацией, в том числе с применением средств САПР;
- решения системных задач, связанных с профессиональной деятельностью;

## 2) *Основы архитектуры и строительных конструкций*

Знания:

- нормативной базы в области инженерных изысканий;
- функциональных основ проектирования зданий, особенностей работы современных несущих и ограждающих конструкций, приемов и методов оценки объемно-планировочных и конструктивных решений;
- методов проектирования строительных конструкций;
- современных тенденции при проектировании и эксплуатации строительных конструкций;
- формы отчетов по выполненным работам;

Умения:

- разрабатывать конструктивные решения простейших зданий;
- выполнять изыскания;
- выявлять наиболее эффективные разработки среди существующих по данной проблеме;
- составлять отчеты по выполненным работам;

Навыки:

- контроля качества строительства простейших зданий в целом и конструирования ограждающих конструкций в отдельности;
- участия в проектировании и изыскании строительных конструкций;
- пользования научно-технической информации при проектировании строительных конструкций;
- участия во внедрении результатов исследований и практических разработок.

3.2 Перечень последующих учебных дисциплин, практик, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

- 1) Основы организации и управления в строительстве;
- 2) САПР в строительном проектировании;
- 3) Металлические конструкции;
- 4) Железобетонные и каменные конструкции;
- 5) Конструкции из дерева и пластмасс;
- 6) Основания и фундаменты;
- 7) Основы технологии возведения зданий и сооружений;
- 8) Современные строительные конструкции;
- 9) Инженерные сооружения АПК.

**4 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины составляет **2** зачетных единицы /72 часа.

**Объем дисциплины  
очная форма обучения**

Виды учебной деятельности	№4 семестр	Всего, часов
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем, в т. ч.</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
<i>Занятия семинарского типа</i>	36	36
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
<b>Форма промежуточной аттестации (зачет, экзамен)</b>	зачет	

**5 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенных на них количества академических часов и видов учебных занятий**

№ раздела	Название раздела (темы)	Содержание раздела	Вид учебной работы	Количество часов		
				очная форма обучения	очно-заочная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	3	4	5	6	7
1	Введение в «Основы	Цели, задачи изучения дис-	ЛР СР	6 6		

1	2	3	4	5	6	7
	САПР»	циплины. Обзор существующих программ и приложений для графического сопровождения проектов				
2	Знакомство с интерфейсом AutoCAD	Знакомство с инструментами и рабочим пространством AutoCAD	ЛР СР	10 8		
3	Способы построения прямых, кривых и фигур	Способы задания команд для простейших построений	ЛР СР	8 10		
4	Строительное черчение	Изучение правил построения чертежей и реализация навыков на практике	ЛР СР	12 12		

Л – занятия лекционного типа; ЛР – лабораторные занятия (занятия семинарского типа); СР – самостоятельная работа обучающегося.

### ***6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине***

Для самостоятельной работы по дисциплине обучающиеся используют следующее учебно-методическое обеспечение:

- 1) Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по учебной дисциплине «Основы САПР». – СПбГАУ, 2016. – 7 с.
- 2) Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Автоматизация в строительстве». – СПб: СПбГАУ, 2010. – 29с.

### ***7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине***

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлен в приложении к рабочей программе по дисциплине «Основы САПР».

### ***8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины***

Основная учебная литература:

- 1) Перемитина, Т.О. Компьютерная графика: учебное пособие / Т.О. Перемитина; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск: Эль Контент, 2012. - 144 с.: ил., табл., схем. - ISBN 978-5-4332-0077-7; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208688> (27.09.2016);



2) 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> (27.09.2016).

Дополнительная учебная литература:

1) Пакулин, В.Н. Программирование в AutoCAD / В.Н. Пакулин. - 2-е изд., испр. - М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 472 с.: ил.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429829> (27.09.2016);

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 имени 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> (27.09.2016).

### ***9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины***

- 1) <http://scadsoft.com>;
- 2) Портал [dwg.ru](http://dwg.ru);
- 3) <http://www.consultant.ru>.

### ***10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины***

Лабораторные занятия имеют комбинированную форму проведения, основанную на применении наглядных материалов в виде плакатов, использования меловой доски и методике изложения материала занятия с применением мультимедийной техники. Для лучшего усвоения материала информация (описание основных параметров программы, задания на лабораторную работу с пошаговыми инструкциями выполнения поставленных задач) выводится на экран при помощи мультимедийной техники. Обучающиеся выполняют работу непосредственно на персональных компьютерах в графических редакторах с целью закрепить навыки работы и полученных знаний функциональных возможностей программ.

По каждой теме занятия обучающимся выдаются задания для самостоятельной работы, направленные на углубленное изучение графического редактора AutoCAD.

В рамках занятий семинарского типа (лабораторных занятий) рассматриваются следующие вопросы:

- Знакомство с инструментами и рабочим пространством AutoCAD;
- Способы задания команд для простейших построений;
- Изучение правил построения чертежей и реализация навыков на практике.

***11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем***

Информационные технологии:

- 1) Проведение лекционных занятий с помощью мультимедиа презентаций.

Программное обеспечение:

- 1) Microsoft Windows 7;
- 2) Microsoft Office 2007;
- 3) Архиватор 7-Zip;
- 4) Autodesk AutoCAD 2013.

Информационные справочные системы:

- 1) Информационно-поисковая система «Консультант Плюс»  
<http://www.consultant.ru>.

***12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине***

Для осуществления занятий по дисциплине предусмотрена аудитория 117 во 2а корпусе, расположенная по адресу: Санкт-Петербург, г. Пушкин, Академический проспект, д. 31.

Материально-техническое обеспечение аудитории:

- столы компьютерные - 15 штук;
- стулья - 20 штук;
- доска меловая – 1 штука;
- преподавательский стол – 1 штука;
- компьютер персональный - 15 штук;
- ноутбук ACER TravelMate 2310, Model No: ZL6, процессор intel celeron M, оперативная память 256 мегабайт, операционная система XP Home Russian;
- мультимедийный проектор ACER, Model No: PD113P, serial No: EYJ12020015300001FRG00;
- экран настенный.