

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Пекаревский Борис Владимирович  
Должность: Проректор по учебной и методической работе  
Дата подписания: 12.09.2021 20:31:54  
Уникальный программный ключ:  
3b89716a1076b80b2c167df0f27c09d01782ba84



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Санкт-Петербургский государственный технологический институт  
(технический университет)»

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной и методической работе  
\_\_\_\_\_ Б.В.Пекаревский  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2017 г.

**Рабочая программа дисциплины**  
**ОСНОВЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ**

Направление подготовки

**15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств**

Направленность программы бакалавриата

**Автоматизация технологических процессов и производств**

Квалификация

**Бакалавр**

Форма обучения

**Заочная**

Факультет **механический**

Кафедра **инженерного проектирования**

Санкт-Петербург

2017

Б1.Б.06

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Должность	Подпись	Ученое звание, фамилия, инициалы
Разработчик		Е.Н. Булина

Рабочая программа дисциплины «Основы автоматизированного проектирования»  
обсуждена на заседании кафедры инженерного проектирования  
протокол от «22» июня 2017 № 10

Заведующий кафедрой

М.А. Яблокова

Одобрено учебно-методической комиссией факультета механического  
протокол от «31» августа 2017 № 1

Председатель

А.Н. Луцко

### СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления подготовки «Автоматизация технологических процессов и производств»		В.В. Куркина
Директор библиотеки		Т.Н. Старостенко
Начальник методического отдела учебно-методического управления		Т.И. Богданова
Начальник УМУ		С.Н. Денисенко

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы .....	04
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы .....	05
3. Объем дисциплины .....	04
4. Содержание дисциплины	
4.1. Разделы дисциплины и виды занятий .....	06
4.2. Занятия лекционного типа .....	06
4.3. Занятия семинарского типа .....	06
4.3.1. Семинары, практические занятия .....	06
4.3.2. Лабораторные занятия .....	07
4.4. Самостоятельная работа .....	07
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине .....	08
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации .....	08
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины .....	09
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины .....	11
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины .....	11
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	
10.1. Информационные технологии .....	13
10.2. Программное обеспечение .....	13
10.3. Информационные справочные системы .....	13
11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине .....	13
12. Особенности освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья .....	14

Приложения: 1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.**

В результате освоения образовательной программы бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Коды компетенции	Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<b>ОПК-5</b>	способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.	<p><b>Знать:</b> методы и средства геометрического моделирования и компьютерной графики</p> <p><b>Уметь:</b> формулировать задачи и разрабатывать алгоритмы их решения</p> <p><b>Владеть:</b> методами и технологиями автоматизированного проектирования конструкторской документации и изделий</p>
<b>ПК-4</b>	способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования	<p><b>Знать:</b> нормативные документы и основные этапы проектирования и жизненного цикла разрабатываемых изделий и продукции.</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать проектно-конструкторскую документацию на различных этапах проектирования.</p> <p><b>Владеть:</b> различными методами проектирования процессов по изготовлению продукции.</p>
<b>ПК-5</b>	способностью участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их	<p><b>Знать:</b> Основные правила оформления проектно-конструкторской документации.</p> <p><b>Уметь:</b> Разрабатывать техническую документацию на различных этапах проектирования.</p> <p><b>Владеть:</b> средствами компьютерной графики (ввод, вывод, отображение, преобразование и редактирование графических объектов).</p>

Коды компетенции	Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
	эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	
<b>ПК-33</b>	способностью участвовать в разработке новых автоматизированных и автоматических технологий производства продукции и их внедрении, оценке полученных результатов, подготовке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения	<b>Знать:</b> основные возможности автоматизированного проектирования изделий и продукции. <b>Уметь:</b> использовать возможности автоматизированного проектирования. <b>Владеть:</b> техническими средствами автоматизированного проектирования.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части (Б1.В.ОД.6) и изучается на 1 курсе во 2 семестре.

В методическом плане дисциплина опирается на элементы компетенций, сформированные при изучении дисциплин «Информатика», «Математика», «Инженерная и компьютерная графика».

Полученные в процессе изучения дисциплины «Основы автоматизированного проектирования» знания, умения и навыки, могут быть использованы в научно-исследовательской, проектно-конструкторской, производственно-технологической деятельности бакалавра и при выполнении выпускной квалификационной работы.

## 3. Объем дисциплины.

Вид учебной работы	Всего, академических часов
	Очная форма обучения
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b> (зачетных единиц/ академических часов)	2/72
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>8</b>
занятия лекционного типа	-
занятия семинарского типа, в т.ч.	<b>8</b>
семинары, практические занятия	8

Вид учебной работы	Всего, академических часов
	Очная форма обучения
лабораторные работы	-
курсовое проектирование (КР или КП)	-
КСР	-
другие виды контактной работы	-
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>60</b>
<b>Форма текущего контроля (Кр, РГР, эссе)</b>	<b>Кр(2)</b>
<b>Форма промежуточной аттестации (КР, КП, зачет, экзамен)</b>	Зачет

#### 4. Содержание дисциплины.

##### 4.1. Разделы дисциплины и виды занятий.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Занятия лекционного типа, акад. часы	Занятия семинарского типа, академ. часы		Самостоятельная работа, акад. часы	Формируемые компетенции
			Семинары и/или практические занятия	Лабораторные работы		
1.	Компьютерная графика		8		60	ОПК-5 ПК-4, ПК-5, ПК-33

##### 4.2. Занятия лекционного типа.

Занятия лекционного типа не предусмотрены учебным планом

##### 4.3. Занятия семинарского типа.

###### 4.3.1. Практические занятия. 1 курс (2 семестр)

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Инновационная форма
1	Ознакомление с интерфейсом графического пакета «Компас»	2	Демонстрационное оборудование
1	Основные приемы работы с двумерным и трехмерным графическим объектами	2	Демонстрационное оборудование

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Инновационная форма
1	Выполнение графического модуля. Выполнение 3 D модели детали, ассоциативные виды, в соответствии с требованиями ЕСКД	3	КР1, КР2
1	Зачет	1	

#### 4.3.2. Лабораторные занятия. 1 курс (2 семестр)

Лабораторные работы не предусмотрены учебным планом

#### 4.4. Самостоятельная работа обучающихся.

№ раздела дисциплины	Перечень вопросов для самостоятельного изучения	Объем, акад. часы	Форма контроля
1	Ознакомление с интерфейсом графического пакета «Компас 3D, 16 версии»	20	самоконтроль
1	Знакомство с графическим редактором AutuCad	20	
1	Знакомство с графическим редактором Solid Works	20	

Предусмотрены традиционные технологии в рамках аудиторных занятий и самостоятельной работы студентов.

Практические занятия, предназначенные для закрепления курса, овладения навыками правильного и достаточно быстрого выполнения графических работ с помощью графического пакета.

##### 4.4.1. Темы рефератов.

Темы рефератов не предусмотрены учебным планом.

##### 4.4.2. Задания для курсовых проектов.

Курсовые проекты не предусмотрены учебным планом.

#### 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы по дисциплине, включая перечень тем самостоятельной работы, формы текущего контроля по дисциплине и требования к их выполнению размещены в электронной информационно-образовательной среде СПбГТИ(ТУ) на сайте Медиа: <http://media.technolog.edu.ru>

#### 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Своевременное выполнение обучающимся мероприятий текущего контроля позволяет превысить (достигнуть) пороговый уровень («удовлетворительно») освоения предусмотренных элементов компетенций.

Результаты дисциплины считаются достигнутыми, если для всех элементов компетенций превышен (достигнут) пороговый уровень освоения компетенции на данном этапе.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме, зачета.

К сдаче зачета допускаются студенты, выполнившие все формы текущего контроля.

Зачет предусматривают выборочную проверку освоения предусмотренных элементов компетенций и комплектуются в виде практического задания.

При сдаче зачета студент отвечает на один из вопросов.

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в Приложении № 1

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

### **а) основная литература:**

1. Хайдаров, Г.Г. Примеры выполнения лабораторных работ по алгоритмам компьютерной графики : методические указания / Г. Г. Хайдаров, С. Ю. Алексеев. - СПб.: СПбГТИ(ТУ), 2005. - 29 с. (ЭБ)

### **б) дополнительная литература:**

1. Хайдаров Г.Г. Компьютерные технологии трехмерного моделирования.: учебное пособие / Г.Г. Хайдаров, В.Т. Тозик. – СПб.: СПбГУ ИТМО. 2010. - 80 с.
2. Уланов, В.Н. Основы моделирования трехмерных объектов в среде КОМПАС-3D: методические указания / В. Н. Уланов, П. И. Комаров. - СПб. : СПбГТИ(ТУ). 2007. - 27 с.
3. Левицкий, В.С. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей: Учебник для бакалавров: учебник для высших технических учебных заведений/В.С. Левицкий; Моск. Авиаци. Ин-т. «Прикладная механика» фак. №9. – 9-е изд., испр. И доп.- М.: Юрайт, - 2013. – 435с.
4. ГОСТ 2.301-68\*. Форматы.-М.: Стандартиформ, 2007.- с. 3-6
5. ГОСТ 2.302-68\*. Масштабы.-М.: Стандартиформ, 2007.-с. 7-9
6. ГОСТ 2.303-68\*. Линии.-М.: Стандартиформ 2007.-с. 10-18
7. ГОСТ 2.304-81. Шрифты чертежные.-М.:Изд-во стандартов, 1983.-28 с.
8. ГОСТ 2.305-2008. Изображения - виды, разрезы, сечения.-М.:Стандартиформ, 2009.-24 с.
9. ГОСТ 2.306-68\*. Обозначения графических материалов и правила нанесения их на чертежах.-М.: Стандартиформ, 2007.-с. 57-63
10. ГОСТ 2.307-2011. Нанесение размеров и предельных отклонений.-М.: Стандартиформ, 2007.-с. 65-86
11. ГОСТ 2.318-81. Правила упрощенного нанесения размеров отверстий.-М.: Стандартиформ, 2007.-с. 179-184
12. ГОСТ 2.311-68. Изображение резьбы.-М.: Стандартиформ, 2007.-с. 125-130
13. ГОСТ 2.109-73. Основные требования к чертежам.-М.:Изд-во стандартов, 2004.- 119с.
14. ГОСТ 2.315-68\*. Изображения упрощенные и условные крепежных деталей.-М.: Стандартиформ, 2007.-15 с.
15. ГОСТ 2.104-2006. Основные надписи.-М.:Изд-во стандартов, 2004.-49 с.
16. ГОСТ 2.721-74. Обозначения условные графические в схемах. Обозначения общего применения.-М.:Изд-во стандартов, 1972.-6 с.
17. ГОСТ 2.784-96. Обозначения условные графические в схемах трубопроводов.- М.:Изд-во стандартов, 2002.-18 с.



18. Соколов, Р.Б. Построение изображений на чертежах деталей: учебное пособие/ Р.Б. Соколов, В.А. Люторович. – СПб.: СПбТИ(ТУ), 2014. – 32 с. +(ЭБ)

**в) вспомогательная**

1. Яковлев, А.Б. Резьбовые соединения: учебное пособие / А.Б. Яковлев, Е.А. Пономаренко, А.В.Ермолаев – СПб.: СПбГТИ(ТУ), 2015. – 53 с. (ЭБ)
2. Порев, В. Н. Компьютерная графика / Порев В.Н. - СПб.: БХВ-Петербург, 2002. - 428 с.
3. Шикин, Е. В. Компьютерная графика: полигональные модели / Е. В. Шикин, А. В. Боресков. - М.: ДИАЛОГ-МИФИ, 2001. - 464 с.
4. Боресков, А. В. Графика трехмерной компьютерной игры на основе OpenGL / А. В. Боресков. - М.: ДИАЛОГ-МИФИ, 2004. - 383 с.

**8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.**

учебный план, РПД и учебно-методические материалы:  
<http://media.technolog.edu.ru>

Единая система конструкторской документации (ЕСКД) [сайт]:URL:  
[http://www.propro.ru/graphbook/eskd/eskd/GOST/2\\_001.htm](http://www.propro.ru/graphbook/eskd/eskd/GOST/2_001.htm).

электронно-библиотечные системы:

«Электронный читальный зал – БиблиоТех» <https://technolog.bibliotech.ru/>;

«Лань» <https://e.lanbook.com/books/>.

**9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.**

Все виды занятий по дисциплине «Основы автоматизированного проектирования» проводятся в соответствии с требованиями следующих СТП:

СТО СПбГТИ 020-2011. КС УКДВ. Виды учебных занятий. Лабораторные занятия. Общие требования к организации и проведению.

СТП СПбГТИ 040-02. КС УКДВ. Виды учебных занятий. Лекция. Общие требования;

СТО СПбГТИ 018-2015. КС УКДВ. Виды учебных занятий. Семинары и практические занятия. Общие требования к организации и проведению.

СТП СПбГТИ 048-2009. КС УКДВ. Виды учебных занятий. Самостоятельная планируемая работа студентов. Общие требования к организации и проведению.

СТП СПбГТИ 016-2015. КС УКДВ. Порядок проведения зачетов и экзаменов.

Планирование времени, необходимого на изучение данной дисциплины, лучше всего осуществлять на весь семестр, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала.

Основными условиями правильной организации учебного процесса для студентов является:

плановость в организации учебной работы;

серьезное отношение к изучению материала;

постоянный самоконтроль.

На занятия студент должен приходить, имея багаж знаний и вопросов по уже изученному материалу.

**10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.**

**10.1. Информационные технологии.**

В учебном процессе по данной дисциплине предусмотрено использование информационных технологий:

### **10.2. Программное обеспечение.**

Программное и коммуникационное обеспечение:

Система Windows XP (Windows7)

Графический пакет Компас-3D

Антивирусная программа

Графический пакет MS Office 2003

### **10.3. Информационные справочные системы.**

Справочно-поисковая система «Консультант-Плюс»

## **11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.**

Аудитории для проведения, практических занятий укомплектованы необходимой учебной мебелью и техническими средствами для предоставления учебной информации (плакаты и наглядные пособия, мультимедийный проектор с экраном. Практические занятия по машинной графике проводятся в компьютерном классе, оборудованный персональными компьютерами, объединенными в сеть.

## **12. Особенности освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья.**

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями учебные процесс осуществляется в соответствии с Положением об организации учебного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья СПбГТИ(ТУ), утвержденным ректором 28.08.2014г.

**Фонд оценочных средств  
для проведения промежуточной аттестации по  
дисциплине «Основы автоматизированного проектирования»**

**1. Перечень компетенций и этапов их формирования.**

<b>Компетенции</b>		
<b>Индекс</b>	<b>Формулировка</b>	<b>Этап формирования</b>
ОПК-5	<b>способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.</b>	промежуточный
ПК-4	<b>способность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования.</b>	промежуточный
ПК-5	<b>способность участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.</b>	промежуточный
ПК-33	<b>способность участвовать в разработке новых автоматизированных и автоматических технологий производства продукции и их внедрении, оценке полученных результатов, подготовке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения.</b>	промежуточный

**2. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, шкала оценивания.**

Показатели оценки результатов освоения дисциплины	Планируемые результаты	Критерий оценивания	Компетенции
Освоение раздела №1	Знает требования ЕСКД применительно к разработке проектно-конструкторской документации Знает способы использования графического редактора при разработке конструкторской документации и 3D моделей геометрических объектов. Умеет разрабатывать конструкторскую документацию традиционными и компьютеризированными методами Владеет практическими навыками работы в графических редакторах	Правильные ответы на вопрос №1-14	ОПК-5, ПК-4, ПК-5, ПК-33

Шкала оценивания соответствует СТО СПбГТИ(ТУ):

если по дисциплине промежуточная аттестация проводится в форме зачета, то результат оценивания – «зачтено», «не зачтено»;

если по дисциплине промежуточная аттестация проводится в форме экзамена и (или) курсового проекта (работы), то шкала оценивания – балльная.

**3. Типовые контрольные задания для проведения промежуточной аттестации.**

**а) Вопросы для оценки знаний, умений и навыков, сформированных у студента по компетенции ОПК-5, ПК-4, ПК-5, ПК-33:**

1. Области применения компьютерной графики.
2. Чертежно-графическая система КОМПАС.
4. Растровая и векторная графика. Понятие и назначение.
5. Форматы графических файлов.
6. Основные атрибуты графических документов.
7. Выбор и установка основных параметров для выполнения графической документации в редакторе КОМПАС 3D.
8. Привязки. Локальные, глобальные, клавиатурные привязки. Установка точных углов и расстояний.
9. Компактная панель. Назначение и использование. Основные геометрические примитивы.

10. Компактная панель «размеры». Основные приёмы работы.
11. Типы обозначений на чертежах: текст, разрезы и сечения, выноски и др.
12. Измерения на чертежах. Применение компактной панели «измерение».
13. Редактирование на чертежах. Сдвиг, поворот, масштабирование, симметрия и др.
14. Сохранение, копирование, перенос файлов и отдельных их элементов из фрагмента в чертеж и обратно.

**4. Методические материалы для определения процедур оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в соответствии с требованиями СПП

СТО СПбГТИ(ТУ) 016-2015. КС УКВД. Порядок проведения зачетов и экзаменов.