

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Пекаревский Борис Владимирович
Должность: Проректор по учебной и методической работе
Дата подписания: 12.07.2021 16:11:29
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

«_____» _____ 2016 г.

Рабочая программа дисциплины

«ОСНОВЫ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ»

специальность

**18.05.01 ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ЭНЕРГОНАСЫЩЕННЫХ
МАТЕРИАЛОВ И ИЗДЕЛИЙ
(начало подготовки – 2017 г.)**

специализация № 5

«Автоматизированное производство химических предприятий»

Квалификация

Инженер

Форма обучения

Очная

Факультет Механический

Кафедра Машин и аппаратов химических производств

Санкт-Петербург

2016

Б1.В.ДВ.03.02

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Должность	Подпись	Ученое звание, фамилия, инициалы
Разработчик		Ратасеп М.А.

Рабочая программа дисциплины «Основы компьютерной графики» обсуждена на заседании кафедры машин и аппаратов химических производств
протокол от « » 2016 №

А.Н. Веригин

Заведующий кафедрой

Одобрено учебно-методической комиссией Механического факультета
протокол от « » 2016 №

Председатель

А.Н. Луцко

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления подготовки по специальности: Химическая технология энергонасы- щенных материалов и изделий		профессор В.В. Самонин
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	4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы	4
3. Объем дисциплины	5
4. Содержание дисциплины	5
4.1. Разделы дисциплины и виды занятий	5
4.2. Занятия лекционного типа	5
4.3. Занятия семинарского типа	6
4.3.1. Лабораторные занятия	6
4.4. Самостоятельная работа обучающихся	6
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	7
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации	7
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	8
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	8
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	8
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	9
10.1. Информационные технологии	9
10.2. Программное обеспечение	9
10.3. Информационные справочные системы	9
11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	9
12. Особенности освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья	9
Приложения:	
1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации	10

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

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

Коды компетенции	Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-17	способностью использовать информационные технологии при разработке проектов	Знать: условия внедрения электронного документооборота в проектной деятельности. Владеть: Основами безбумажного проектирования Уметь: сохранять модели в различных форматах и конвертировать их.
ПСК-5.3	владением современными методами конструирования оборудования и проектирования производств энергонасыщенных материалов и изделий	Знать: основные требования ЕСКД, виды трёхмерных моделей, методы построения трёхмерных объектов. Владеть: средствами построения и редактирования САПР; средствами автоматизированного создания конструкторской документации САПР. Уметь: Анализировать геометрию объектов техники и строить оптимальные алгоритмы построения трёхмерных моделей.

□ ФГОС ВО данное ПК-17-это ПК-16 (способностью использовать информационные технологии при разработке проектов)

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы¹.

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору (Б1.В.ДВ.03.02) и изучается на 4 курсе в 8 семестре.

В методическом плане дисциплина опирается на элементы компетенций, сформированные при изучении дисциплин «Детали машин», «Сопротивление материалов», «Химическая технология энергонасыщенных материалов», «Процессы и аппараты химической технологии».

Полученные в процессе изучения дисциплины «Основы компьютерной графики» знания, умения и навыки могут быть использованы в научно-исследовательской работе специалиста и при выполнении выпускной квалификационной работы.

¹ Место дисциплины будет учитываться при заполнении таблицы 1 в Приложении 1 (Фонд оценочных средств)

3. Объем дисциплины.

Вид учебной работы	Всего, академических часов
	Очная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины (зачетных единиц/ академических часов)	4/144
Контактная работа с преподавателем:	70
занятия лекционного типа	32
занятия семинарского типа, в т.ч.	
семинары, практические занятия	
лабораторные работы	32
курсовое проектирование (КР или КП)	
КСР	6
другие виды контактной работы	
Самостоятельная работа	74
Форма текущего контроля (Кр, реферат, РГР, эссе)	
Форма промежуточной аттестации (КР, КП, зачет, экзамен)	Зачёт

4. Содержание дисциплины.

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Занятия лекционного типа, академ. часы	Занятия семинарского типа, академ. часы		Самостоятельная работа, академ. часы	Формируемые компетенции
			Семинары и/или практические занятия	Лабораторные работы		
1	Теоретические основы компьютерного конструирования	16				ПК-17 ПСК-5.3
2	Компьютерное конструирование в САПР SolidWorks	16		32	74	ПК-17 ПСК-5.3

4.2. Занятия лекционного типа.

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Инновационная форма
1	<u>Теоретические основы компьютерного конструирования</u> Конструкторская документация, оформленная на основе трёхмерных моделей. Векторная графика. Параметрическое описание геометрических объектов. Виды кривых. Основные двумерные объекты. Методы построения трёхмерных объектов. Виды трёхмерных моделей. Булевы операции. Аффинные преобразования. Проецирование. 3-х мерные принтеры и подготовка моделей к печати. Создание фотореалистичных изображений. Ключевая анимация.	16	
2	<u>Компьютерное конструирование в САПР SolidWorks</u> Виды документов. Вопросы совместимости и экспорта моделей. Интерфейс пользователя. Дерево построения	16	

4.3. Занятия семинарского типа.

4.3.1 Лабораторные занятия.

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Инновационная форма
2	<u>Компьютерное конструирование в САПР SolidWorks</u> Интерфейс пользователя. Система координат. Работа с эскизами. Геометрические объекты. Работа с деревом построений. Инструменты редактирования. Сопряжения. Массивы. Конфигурации. Чертежи. Спецификация.	32	Интерактивное компьютерное моделирование

4.4. Самостоятельная работа обучающихся.

№ раздела дисциплины	Перечень вопросов для самостоятельного изучения	Объем, акад. часы	Форма контроля
----------------------	---	-------------------	----------------

№ раздела дисциплины	Перечень вопросов для самостоятельного изучения	Объем, акад. часы	Форма контроля
2	Компьютерное конструирование в САПР <u>SolidWorks</u> Построение трёхмерной модели коническо-	74	Индивидуальное задание, устный опрос

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

- 1 Ратасеп, М.А. Основы трёхмерного конструирования / М.А. Ратасеп – СПб.: СПбГТИ (ТУ), 2014. 132 с.
- 2 Учебные пособия SolidWorks поставляемые вместе с программой
- 3 Интернет-форумы посвящённые САПР

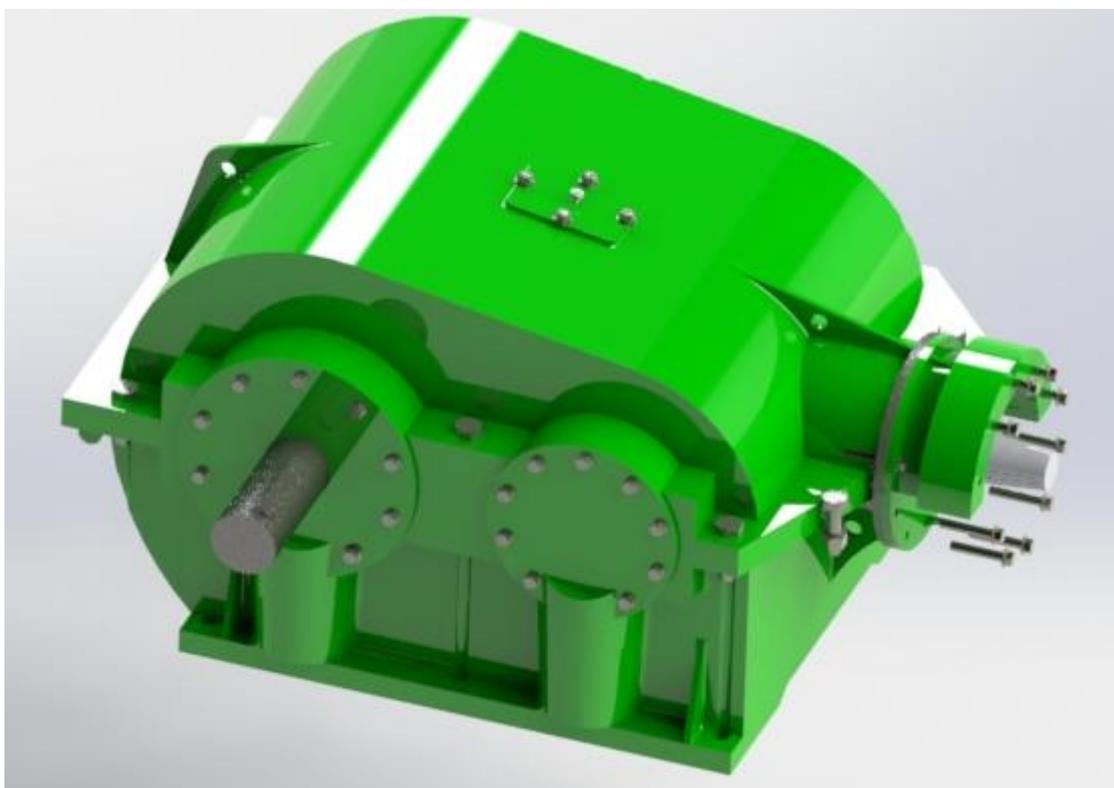
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

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

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

Основанием для промежуточной аттестации является выполнение студентом индивидуального задания.

Пример варианта индивидуального задания:



Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета.

Зачет предусматривают проверку освоения предусмотренных элементов компетенций во время проведения практических занятий.

При сдаче зачёта, студент получает индивидуальное задание в виде эскиза изделия, строит трёхмерную модель изделия и оформляет конструкторскую документацию (спецификация и чертежи), время выполнения - до 90 мин.

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в Приложении № 1

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

а) Основная литература

Евгеньев, Г.Б. Интеллектуальные системы проектирования: учебное пособие для вузов по направлению «Информатика и вычислительная техника»/ Г.Б. Евгеньев– М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2009. – 335с.: ил. – (Информатика в техническом вузе)

б) Дополнительная литература

Уваров, А.С. Инженерная графика для конструкторов в AutoCAD/ А.С. Уваров – М.: ДМК Пресс, 2008. – 359 с.: ил. – (Проектирование)

SolidWorks. Компьютерное моделирование в инженерной практике/ А.А. Алямовский и др. — СПб: БХВ-Петербург, 2006 – 800 с.

в) Вспомогательная литература

Голосков, Д.П. Уравнения математической физики. Решение задач в системе Maple/ Д.П. Голосков — СПб: Питер, 2004 — 539 с.

Информатика задачник/ А. С. Есипов [и др.] — СПб: Наука и техника, 2001— 368 с.

Численные методы и программирование на фортране / Мак-Кракен У. Дорн — М: Мир, 1977— 584 с.

Ратасеп, М.А. Основы трёхмерного конструирования / М.А. Ратасеп – СПб.: СПбГТИ (ТУ), 2014. 132 с. (ЭБ)

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

учебный план, РПД и учебно-методические материалы:

<http://media.technolog.edu.ru>

электронно-библиотечные системы:

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

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

САПР SolidWorks. <http://www.solidworks.ru/>

Форум САПР2000 <http://fsapr2000.ru/forum/25-solidworks/>

и др.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

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

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

СТО СПбГТИ 018-2014. 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 016-2014. 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 приходиться, 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 широкое использование информационных технологий:

- чтение лекций с использованием слайд-презентаций, демонстрацией онлайн материалов из интернета, использование интерактивных методических пособий;
- взаимодействие с обучающимися посредством электронной почты.

10.2. Программное обеспечение.

САПР СолидВоркс (SolidWorks)

10.3. Информационные справочные системы.

Справочно-поисковая система «Консультант-Плюс»

Поисковая система Google (Googlepatents, google-переводчик)

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

Для ведения лекционных занятий используется аудитория, оборудованная мультимедийными средствами.

Для проведения практических занятий используется компьютерный класс с рабочими станциями с частотой ЦП 1,2 ГГц и выше, объемом ОП 2 Гбайт и выше, установленной системой Windows 7 и более поздними ОС.

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 компьютерной
графики»**

1. Перечень компетенций и этапов их формирования.

Компетенции		
Индекс	Формулировка²	Этап формирования³
ПСК-5.3	способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования	промежуточный
ПК-17	владением достаточными для профессиональной деятельности навыками работы с персональным компьютером	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 основные требования ЕСКД предъявляемые к конструкторской документации	Выполнение этапов индивидуального задания и их защита	ПК-17
	Умеет быстро находить эффективные алгоритмы геометрических построений при моделировании объектов техники с помощью типовых инструментов САПР	Выполнение этапов индивидуального задания и их защита	ПСК-5.3

² **жирным шрифтом** выделена та часть компетенции, которая формируется в ходе изучения данной дисциплины (если компетенция осваивается полностью, то фрагменты)

³ этап формирования компетенции выбирается по п.2 РПД и учебному плану (начальный – если нет предшествующих дисциплин, итоговый – если нет последующих дисциплин (или компетенция не формируется в ходе практики или ГИА), промежуточный - все другие.)

Показатели оценки результатов освоения дисциплины	Планируемые результаты	Критерий оценивания	Компетенции
Освоение раздела №2	Владеет средствами автоматизированного создания спецификации разрабатываемого оборудования и чертежей на основе ассоциированных видов	Выполнение этапов индивидуального задания и их защита	ПК-17
	Владеет всеми основными инструментами создания, редактирования, сохранения и конвертации трёхмерных моделей	Выполнение этапов индивидуального задания	ПСК-5.3

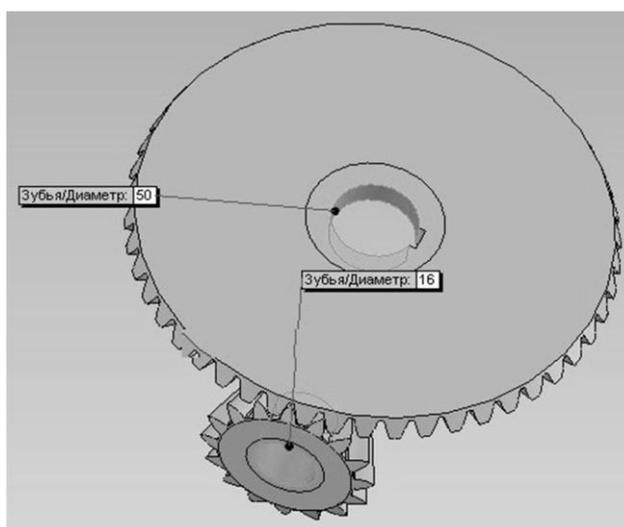
Шкала оценивания соответствует СТО СПбГТИ(ТУ):
по дисциплине промежуточная аттестация проводится в форме зачёта.

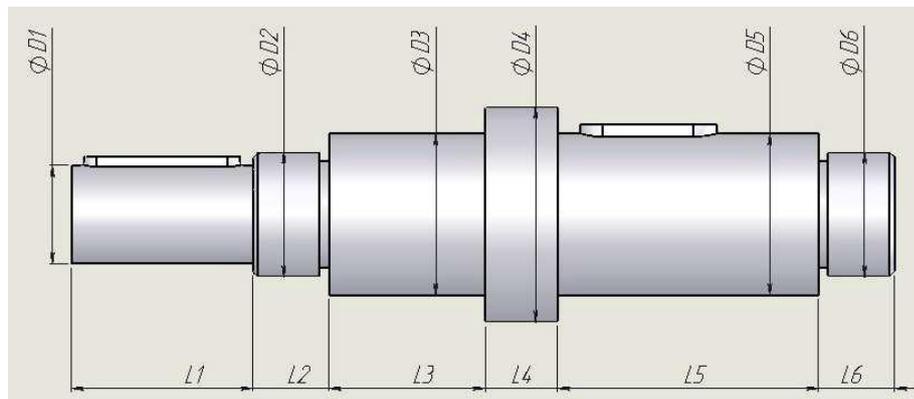
3. Типовые контрольные задания для проведения промежуточной аттестации.

Типовые индивидуальные задания оценки знаний, умений и навыков, сформированных у студента по компетенции ПК-17 и ПСК-5.3:

К зачёту допускаются студенты, выполнившие индивидуальные задания по построению коническо-цилиндрического редуктора. При сдаче зачёта, студент получает индивидуальное задание в виде эскиза изделия, в течении определённого времени он должен построить трёхмерную модель и оформить чертёж и спецификацию на изделие.

Время выполнения студентом задания - до 90 мин.





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.