

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования  
«Санкт-Петербургский государственный университет информационных технологий,  
механики и оптики»

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УМР

\_\_\_\_\_ Шехонин А.А.  
“ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2010  
М.П.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б.3.2.в.2 Системы автоматизированного конструирования оптических приборов**

*(указывается шифр и наименование дисциплины по учебному плану)*

Направление подготовки 200400 оплотехника

Квалификация (степень) выпускника Бакалавр  
(бакалавр)

Профиль подготовки бакалавра прикладная и компьютерная оптика

Форма обучения очная  
(очная, очно-заочная и др.)

Выпускающая кафедра Прикладной и компьютерной оптики

Кафедра-разработчик рабочей программы Прикладной и компьютерной оптики  
(название)

Семестр	Трудоем- кость час.	Лек- ций, час.	Практич. занятий, час.	Лаборат. работ, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
7	136	17	0	34	85	Экзамен
Итого	136	17	0	34	85	Экзамен

Санкт-Петербург

2011 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Разделы рабочей программы

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО
3. Структура и содержание дисциплины
4. Формы контроля освоения дисциплины
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
6. Материально-техническое обеспечение дисциплины

### Приложения к рабочей программе дисциплины

- Приложение 1. Аннотация рабочей программы
- Приложение 2. Технологии и формы преподавания
- Приложение 3. Технологии и формы обучения
- Приложение 4. Оценочные средства и методики их применения
- Приложение 5. Таблица планирования результатов обучения

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО (ОС вуза) по направлению подготовки 200400 Оптехника

Программу составили:

кафедра ПиКО

Толстоба Н.Д., к.т.н, доцент \_\_\_\_\_

*Программа одобрена на заседании УМК факультета ОИСТ*

*Председатель УМК ФОИСТ Коняхин И.А., д.т.н., профессор \_\_\_\_\_*

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является достижение следующих результатов образования (РО):  
знания:

- на уровне представлений: процесс разработки конструкторской документации; возможности современных компьютерных средств выполнения документации;
- на уровне воспроизведения: теоретические основы процесса автоматизации конструирования; основы языка программирования AutoLISP; принципы работы в САПР с максимальной эффективностью;
- на уровне понимания: основы создания программного и иного обеспечения для автоматизации процесса конструирования;

умения:

- теоретические: разрабатывать конструкторскую документацию в среде САПР;
- практические – автоматизировать выполнение документации; создавать программные продукты в средах САПР;

навыки:

- настройки работы пакетов программ для разработки документации под конкретные цели производственного процесса.

Перечисленные РО являются основой для формирования следующих компетенций:

Общекультурных:

- ОК-12 - способность пользоваться современными средствами управления информацией;

Профессиональных:

- ПК-3 - способность эффективно использовать средства управления информацией;
- ПК-6 - способность использовать программные средства автоматизированного проектирования при осуществлении профессиональной деятельности;
- ПК-16 - способность проектировать элементы, узлы и модули объектов оптотехники с применением программных средств автоматизированного проектирования;
- ПК.ПП-4 способен эффективно выполнять автоматизацию процесса создания документации на разрабатываемый прибор с использованием возможностей современного программного обеспечения;
- ПК.ПП-6 способен разрабатывать конструкции моделей и узлов оптических приборов и оценивать адекватность и точность разработанных конструкций и технологических процессов.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

Дисциплина «Системы автоматизированного конструирования оптических приборов» относится к профессиональному циклу вариативной части дисциплин.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знание высшей математика, физики, основ геометрической оптики, основ конструирования, информатики, умение разрабатывать алгоритмы, навыки работы с персональным компьютером и продуктами для автоматизированного проектирования оптических систем.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин бакалаврской подготовки направления "оптотехника" (математика, физика, информатика, основы оптики, прикладная оптика, основы конструирования, инженерная графика), и служит основой для работы над выпускной квалификационной работой и дальнейшей профессиональной и научной деятельности.

В таблице приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций, заявленных в разделе «Цели освоения дисциплины»:

№ п/п	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины (группы дисциплин)
<i>Общекультурные компетенции</i>			
1	ОК-12 - способность пользоваться современными средствами управления информацией	информатика; обработка информации в оплотехнике; компьютерная графика (начертательная геометрия); вычислительная математика; профессиональное развитие в оплотехнике;	НИР практика ВКР
<i>Профессиональные компетенции</i>			
1	ПК-3 - способность эффективно использовать средства управления информацией	основы прогн. на C++; вычислительная математика; введение в специальность; оптико-информационные приборы ; профессиональное развитие в оплотехнике; Спецразделы информатики	НИР практика ВКР
2	ПК-6 - способность использовать программные средства автоматизированного проектирования при осуществлении профессиональной деятельности	компьютерная графика (начертательная геометрия); физические основы оптики; вычислительная математика; введение в специальность; информационное сопровождение создания оптических приборов	специальные оптические элементы; методы расчета оптических систем ПО для расчета ОС; НИР; практика; ВКР
3	ПК-16 - способность проектировать элементы, узлы и модули объектов оплотехники с применением программных средств автоматизированного проектирования	физические основы оптики; прикладная оптика	специальные оптические элементы; методы расчета оптических систем; ПО для расчета ОС; НИР практика; ВКР
4	ПК.ПП-4 способен эффективно выполнять автоматизацию процесса создания документации на разрабатываемый прибор с использованием возможностей современного программного обеспечения	Информационное сопровождение создания оптических приборов	НИР практика ВКР
5	ПК.ПП-6 способен разрабатывать конструкции	Информационное сопровождение создания	типовые конструкции оптических приборов; НИР;

моделей и узлов оптических приборов и оценивать адекватность и точность разработанных конструкций и технологических процессов	оптических приборов	практика; ВКР
---	---------------------	---------------

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 136 часов.

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС	Всего часов
1.	Инструменты среды автоматизированного конструирования	9	-	18	45	72
2.	Автоматизация конструирования оптических приборов.	8	-	16	40	64
<b>ИТОГО:</b>		<b>17</b>	<b>-</b>	<b>34</b>	<b>85</b>	<b>136</b>

#### 3.1. Содержание (дидактика) дисциплины

##### Раздел 1. «Инструменты среды автоматизированного конструирования».

- 1.1. Примитивы. DXF – коды. Списки примитивов. Обновление базы данных.
- 1.2. Отладка программ. Код программы. Синтаксические ошибки. Ошибки в операторах. Инструменты среды для отладки.
- 1.3. Диалоги. Файл DCL. Элементы управления. Обработка событий диалога.
- 1.4. Создание проекта. Подключение внешних библиотек. Использование компилятора.

##### Раздел 2. «Автоматизация конструирования оптических приборов».

- 2.1. Параметрический чертеж. Параметрический эскиз. Контур.
- 2.2. Параметрический чертеж. Размеры. Масштабирование.
- 2.3. Параметрический чертеж. Разворот.
- 2.4. Параметрический чертеж. Трехмерная модель.

#### 3.2. Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, часов	Тема лекции
1.	1	9	Автоматизация в среде САПР
2.	2	4	Создание систем автоматизированного конструирования. Организация диалогового интерфейса.
3.	3	4	Автоматизация конструирования ОП. Параметрический чертеж.

<b>Итого:</b>	<b>17</b>	
---------------	-----------	--

### 3.3. Практические занятия

*Не предусмотрены.*

### 3.4. Лабораторные работы

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Наименование лабораторной работы	Наименование лаборатории	Трудоемкость, часов
1.	1	Автоматизация в среде САПР. Примитивы.	Компьютерный класс кафедры ПиКО	4
2.	1	Автоматизация в среде САПР. Отладка.	Компьютерный класс кафедры ПиКО	4
3.	1	Автоматизация в среде САПР. Диалоговый интерфейс.	Компьютерный класс кафедры ПиКО	6
4.	1	Автоматизация в среде САПР. Работа с внешними файлами. Создание проекта.	Компьютерный класс кафедры ПиКО	4
5.	2	Автоматизация в среде САПР. Параметрический чертеж. Эскиз. Контур.	Компьютерный класс кафедры ПиКО	6
6.	2	Автоматизация в среде САПР. Параметрический чертеж. Размеры. Масштабирование.	Компьютерный класс кафедры ПиКО	4
7.	2	Автоматизация в среде САПР. Параметрический чертеж. Разворот.	Компьютерный класс кафедры ПиКО	3
8.	2	Автоматизация в среде САПР. Параметрический чертеж. Трехмерная модель.	Компьютерный класс кафедры ПиКО	3
<b>Итого:</b>				<b>34</b>

### 3.5. Самостоятельная работа студента

Раздел дисциплины	№ п/п	Вид СРС	Трудоемкость, часов
Раздел 1	1	Подготовка к лабораторным работам. Выполнение лабораторных работ, оформление результатов их выполнения и подготовка к защите.	25
	2	Изучение теоретич. материала, текущее тестирование.	20
Раздел 2	3	Подготовка к лабораторным работам. Выполнение лабораторных работ, оформление результатов их выполнения и подготовка к защите.	23
	4	Изучение теоретич. материала, текущее тестирование.	17
<b>Итого:</b>			<b>85</b>

### 3.6. Домашние задания, типовые расчеты и т.п.

*Не предусмотрены.*

### 3.7. Курсовые работы по дисциплине

*Не предусмотрены*

#### **4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Контроль освоения дисциплины проводится в соответствии с бально-рейтинговой системой (БАРС) с временным интервалом накопления баллов 2 недели и включает в себя текущую аттестацию и промежуточный контроль.

**Текущая аттестация** студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем, ведущими лабораторные работы и практические занятия по дисциплине в следующих формах:

- устный опрос;
- выполнение лабораторных работ;
- контрольные работы;
- отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность, сдача заданий в срок).

**Промежуточный контроль** по результатам семестрам по дисциплине проходит в форме устного зачета и устного экзамена.

Критерии оценивания, перечень контрольных точек и таблица планирования результатов обучения приведены в Приложениях 4 и 5 к Рабочей программе.

#### **5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

##### **Базовый учебник:**

1. Толстоба Н.Д. Системы автоматизированного конструирования ОП [Электронный ресурс]/ Н.Д. Толстоба. – Электрон. дан. . – Режим доступа: [http://aco.ifmo.ru/el\\_books/SAKOP/index.html](http://aco.ifmo.ru/el_books/SAKOP/index.html). – Загл. с экрана.
2. Толстоба Н.Д., Цуканов А.А. Проектирование узлов оптических приборов. Учебное пособие. - СПб: СПб ГИТМО (ТУ), 2002. - 128 с.
3. Толстоба Н.Д. Компьютерное конструирование оптических приборов. Учебное пособие. - СПб, 2000.

##### **Базовое учебно-методическое пособие:**

Электронный учебник: (<http://aco.ifmo.ru/~nadinet>).

##### **Основная литература:**

- а) основная литература:
  1. Толстоба Н.Д. Компьютерные методы конструирования оптических модулей: учеб. пособие / Н.Д. Толстоба.- СПб: Изд-во СПбГУ ИТМО, 2010.
  2. Толстоба Н.Д. Компьютерные методы конструирования оптических модулей [Электронный ресурс]/ Н.Д. Толстоба. – Электрон. дан. . – Режим доступа: [http://aco.ifmo.ru/el\\_books/CTOT/index.html](http://aco.ifmo.ru/el_books/CTOT/index.html). – Загл. с экрана.
  3. Толстоба Н.Д. Системы автоматизированного конструирования ОП [Электронный ресурс]/ Н.Д. Толстоба. – Электрон. дан. . – Режим доступа: [http://aco.ifmo.ru/el\\_books/SAKOP/index.html](http://aco.ifmo.ru/el_books/SAKOP/index.html). – Загл. с экрана.
- б) дополнительная литература:
  1. Латыев С.М. Конструирование точных (оптических) приборов: Учебное пособие. – СПб.: Политехника, 2007. – 579 с.: ил.
  2. Толстоба Н.Д. Системы автоматизированного конструирования. Методические указания. - СПб: СПб ГИТМО (ТУ), 2002,- 54 с.

3. Вычислительная оптика : справочник. / М.М. Русинов [и др.]. - 2-е изд. – СПб: ЛКИ, 2008. – 424 с.
- в) программное обеспечение, Интернет-ресурсы, электронные библиотечные системы:  
Программное обеспечение: AutoCAD.  
Интернет-ресурсы, электронные библиотечные системы:  
Электронный учебник: (<http://aco.ifmo.ru/~nadinet>).

## **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. Лекционные занятия:
  - a. комплект электронных презентаций/слайдов,
  - b. аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук)
2. Лабораторные работы
  - a. пакеты ПО общего назначения (текстовые редакторы, графические редакторы),
  - b. специализированное ПО: AutoCAD, ОПАЛ.
3. Прочее
  - a. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет,
  - b. рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

Приложение 1  
к рабочей программе дисциплины

**«Системы автоматизированного конструирования оптических приборов»**

**Аннотация рабочей программы**

Дисциплина «Системы автоматизированного конструирования оптических приборов» является частью вариативного цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки «Оптехника». Дисциплина реализуется на факультете Оптико-информационных систем и технологий СПбГУ ИТМО кафедрой Прикладной и компьютерной оптики.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций*: способен пользоваться современными средствами управления информацией (ОК-12); *профессиональных компетенций*: способность эффективно использовать средства управления информацией (ПК-3); способность использовать программные средства автоматизированного проектирования при осуществлении профессиональной деятельности (ПК-6); способность проектировать элементы, узлы и модули объектов оптехники с применением программных средств автоматизированного проектирования (ПК-16); способен эффективно выполнять автоматизацию процесса создания документации на разрабатываемый прибор с использованием возможностей современного программного обеспечения (ПК.ПП-4); способен разрабатывать конструкции моделей и узлов оптических приборов и оценивать адекватность и точность разработанных конструкций и технологических процессов (ПК.ПП-6).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с пониманием основ процесса проектирования объектов и электронного сопровождения процесса проектирования на каждом из этапов, с изучением возможностей современных сред автоматизированного конструирования.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: (лекции, мастер-классы, лабораторные работы, самостоятельная работа студента, консультации).

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестов, рубежный контроль в форме контрольных работ и промежуточный контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 136 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (17 часов), лабораторные (34 часа) занятия и (136 часов) самостоятельной работы студента.

## ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ПРЕПОДАВАНИЯ

### Рекомендации по организации и технологиям обучения для преподавателя

#### I. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

**Информационные технологии:** использование электронных образовательных ресурсов (электронное учебное пособие, комплект электронных презентаций и тестов по дисциплине, размещенных в системе AcademicNT) при подготовке к лекциям, практическим и лабораторным занятиям (разделы дисциплины 1-2).

**Case-study** - анализ реальных проблемных ситуаций, имевших место в соответствующей области профессиональной деятельности, и поиск вариантов лучших решений.

**Игра** – ролевая имитация студентами реальной профессиональной деятельности с выполнением функций специалистов на различных рабочих местах.

**Работа в команде:** совместная работа студентов в группе при выполнении лабораторных работ (разделы дисциплины 1-2).

**Междисциплинарное обучение:** использование знаний из разных областей, их группировка и концентрация в контексте задачи усвоения лекционного материала, выполнения лабораторных работ и подготовки к их защите (разделы дисциплины 1-2).

**Опережающая самостоятельная работа:** изучение студентами нового материала, необходимого для выполнения лабораторных работ до его изучения в ходе аудиторных занятий (разделы дисциплины 1-2).

#### II. Виды и содержание учебных занятий

##### Раздел 1. «Объектное проектирование»

**Теоретические занятия (лекции) - 9 часов.**

**Лекция 1.** Тип лекции – лекция-беседа

Лекция по теме 1.1. По ходу лекции – вопросы к студентам и обсуждение материала.

**Лекция 2.** Тип лекции – лекция-беседа

Лекция по теме 1.2.

**Лекция 3.** Тип лекции – По ходу лекции – вопросы к студентам и обсуждение материала.

Лекция по теме 1.3.

**Лекция 4.** Тип лекции – лекция-консультация:

Лекция по теме 1.4.

**Лабораторный практикум - 18 часов, 4 работы.**

**Лабораторная работа №1. Автоматизация в среде САПР. Примитивы. (4 часа)**

Цель работы: приобретение практических навыков по работе с базой данных чертежа в среде САПР.

Форма выполнения: индивидуально.

Используемое оборудование: компьютер с установленным специализированным ПО (САПР ОПАЛ).

Последовательность основных действий: Работа по вариантам с изменением содержимого базы данных чертежа. Выполнение отчета.

#### **Лабораторная работа №2. Автоматизация в среде САПР. Отладка. (4 часа)**

Цель работы: приобретение практических навыков по работе с базой данных чертежа в среде САПР.

Форма выполнения: индивидуально.

Используемое оборудование: компьютер с установленным специализированным ПО (САПР ОПАЛ).

#### **Лабораторная работа №3. Автоматизация в среде САПР. Диалоговый интерфейс. (6 часов)**

Цель работы: приобретение практических навыков по созданию диалоговых окон для разработки интерфейса в среде САПР.

Форма выполнения: индивидуально.

Используемое оборудование: компьютер с установленным специализированным ПО (САПР ОПАЛ).

Последовательность основных действий: Работа по вариантам. Создание диалогов заданного вида.

#### **Лабораторная работа №4. Автоматизация в среде САПР. Работа с внешними файлами. Создание проекта. (4 часа)**

Цель работы: приобретение практических навыков по работе с внешними файлами. Создание и компиляция файла-проекта.

Форма выполнения: индивидуально.

Используемое оборудование: компьютер с установленным специализированным ПО (САПР ОПАЛ).

Последовательность основных действий: Подключение библиотек. Разработка проекта.

### **Раздел 2. «Автоматизация конструирования оптических приборов»**

#### **Теоретические занятия (лекции) - 8 часов.**

**Лекция 5.** Тип лекции – информационная лекция

Лекция по теме 2.1.

**Лекция 6.** Тип лекции – лекция-визуализация.

Лекция по теме 2.2.

**Лекция 7.** Тип лекции – лекция-визуализация.

Лекция по теме 2.3.

**Лекция 8.** Тип лекции – лекция-визуализация.

Лекция по теме 2.4.

#### **Лабораторный практикум - 16 часов, 4 работы.**

#### **Лабораторная работа №1. Параметрический чертеж. Эскиз. Контур. (6 часов)**

Цель работы: приобретение практических навыков по созданию параметрического чертежа в среде САПР.

Форма выполнения: индивидуально.

Используемое оборудование: компьютер с установленным специализированным ПО (САПР ОПАЛ).

**Лабораторная работа №2. Параметрический чертеж. Размеры. Масштабирование. ( 4 часа )**

Цель работы: приобретение практических навыков по работе с базой данных чертежа в среде САПР.

Форма выполнения: индивидуально.

Используемое оборудование: компьютер с установленным специализированным ПО (САПР ОПАЛ).

**Лабораторная работа №3. Параметрический чертеж. Разворот. ( 3 часа )**

Цель работы: приобретение практических навыков по работе с базой данных чертежа в среде САПР.

Форма выполнения: индивидуально.

Используемое оборудование: компьютер с установленным специализированным ПО (САПР ОПАЛ).

**Лабораторная работа №4. Параметрический чертеж. Трехмерная модель. (3 часа)**

Цель работы: приобретение практических навыков по работе с базой данных чертежа в среде САПР.

Форма выполнения: индивидуально.

Используемое оборудование: компьютер с установленным специализированным ПО (САПР ОПАЛ).

**Управление самостоятельной работой студента.**

Консультации по содержанию теоретического материала и выполнению лабораторных работ.

**Приложение 3**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Системы автоматизированного конструирования оптических приборов»**

**ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ**

**Рекомендации по освоению дисциплины для студента**

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 136 часов, из них 51 час аудиторных занятий и 85 часов, отведенных на самостоятельную работу студента.

Рекомендации по распределению учебного времени по видам самостоятельной работы и разделам дисциплины приведены в таблице.

Контроль освоения дисциплины осуществляется в соответствии с ПОЛОЖЕНИЕМ о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов СПбГУ ИТМО (БАРС).

Формы контроля и критерии оценивания приведены в Приложении 4 к Рабочей программе.

<b>Вид работы</b>	<b>Содержание (перечень вопросов)</b>	<b>Трудоемкость, час.</b>	<b>Рекомендации</b>
<b>Раздел 1.</b>			
Изучение теоретического материала по лекциям №1-4	Освоение теоретического материала, подготовка к текущему тестированию.	20	См. главы 1-4 учебного пособия [1], презентации к лекциям, электронный учебник [4]
Подготовка к выполнению и защита лабораторных работ №1-4	Опережающее изучение теоретического материала, необходимого для выполнения лабораторных работ. Защита работ в форме тестирования.	15	См. описание лабораторных работ №1-4 в базовом учебно-методическом пособии.
Оформление отчета по лабораторным работам №1-4	Выполнение отчета	4	См. примеры выполнения отчета к лабораторным работам №1-4 в базовом учебно-методическом пособии.
Подготовка материала по разделу 1 к рубежной аттестации	Повторение теоретического материала по разделу. Прохождение обучающих тестов для проверки знаний. Повторение решения задач, рассмотренных на практических занятиях.	6	См. литературу [1-3] и базовое учебно-методическое пособие
<b>Итого по разделу 1</b>		<b>45 часов</b>	
<b>Раздел 2.</b>			
Изучение теоретического материала по лекциям №5-8	Освоение теоретического материала, подготовка к текущему тестированию.	18	См. главы 5-8 учебного пособия [1], презентации к лекциям, электронный учебник [4]
Подготовка к выполнению и защита лабораторных работ №5-8	Опережающее изучение теоретического материала, необходимого для выполнения лабораторных работ. Защита работ в форме тестирования.	12	См. описание лабораторных работ №5-8 в базовом учебно-методическом пособии.

Оформление отчета по лабораторным работам №5-8	Выполнение отчета	4	См. примеры выполнения отчета к лабораторным работам №5-8 в базовом учебно-методическом пособии.
Подготовка материала по разделу 2 к рубежной аттестации	Повторение теоретического материала по разделу. Прохождение обучающих тестов для проверки знаний. Повторение решения задач, рассмотренных на практических занятиях.	6	См. литературу [1-3] и базовое учебно-методическое пособие
<b>Итого по разделу 2</b>		<b>40 часов</b>	

## ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА И МЕТОДИКИ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ

Оценивание уровня учебных достижений студента осуществляется в виде текущего, рубежного и промежуточного контроля в соответствии с ПОЛОЖЕНИЕМ о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов СПбГУ ИТМО (БаРС).

### Критерии оценивания

#### **Устный опрос:**

Оценивается следующим образом:

от 1.5 до 2 баллов

#### **Личные качества:**

Оценивается следующим образом:

от 1 до 2 баллов за работу на занятии

от 2 до 3 баллов – за ритмичность работы над лабораторными заданиями.

#### **Лабораторные работы**

Лабораторные работы оцениваются следующим образом:

Л.р.№1 (выполнение работы) – от 2 до 3 баллов

выполнение отчета – от 0.5 до 1 балла

Л.р.№2-4 (выполнение работы) – от 2 до 4 баллов

выполнение отчета – от 0.5 до 1 балла

Л.р.№5-8 (выполнение работы) – от 3 до 5 баллов

выполнение отчета – от 0.5 до 1 балла

#### **Критерии оценивания выполнения работы:**

min балл – лабораторная работа полностью выполнена

max балл – лабораторная работа полностью выполнена на занятии по расписанию

#### **Рубежная аттестация**

выполнение контрольной работы №1, 2 – от 6 до 10 баллов

#### **Критерии оценки выполнения контрольной работы**

Критерии выполнения контрольной работы на min балл

выполнено не менее 70% заданий.

требования к выполняемым заданиям приведены в разделе «Критерии оценки решения задачи».

Таблица планирования результатов обучения студентов 4 курса по дисциплине "Системы автоматизированного конструирования ОП "