



## 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 по направлению подготовки  
200400 Опотехника

---

Программу составили:

кафедра Прикладной и компьютерной оптики

---

\_\_\_\_\_ Шехонин А.А.

\_\_\_\_\_ Кучер С.И.

\_\_\_\_\_ Бахолдин А.В.

Эксперт(ы):

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: математические модели преобразования сигналов в оптико-информационных системах;

на уровне воспроизведения: физические принципы работы основных оптических устройств;

на уровне понимания: особенности конструкции и элементной базы оптико-информационных систем;

умения:

теоретические: оценивать основные характеристики оптико-информационных приборов, а также анализировать и синтезировать их обобщенные структуры;

практические: определять особенности объектов исследования и обосновывать необходимые методы наблюдения и измерения, используемые для изучаемых классов приборов;

навыки:

самостоятельный выбор, настройка и применение оптико-информационных приборов для решения поставленной задачи;

Перечисленные РО являются основой для формирования следующих профессиональных компетенций:

ПК-1 - способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

ПК-3 - способность эффективно использовать средства управления информацией;

ПК-18 - способность применять современную элементную базу при проектировании узлов и устройств оплотехники;

ПК.ПП-1 - способность применять на практике знания, относящиеся к профессиональной области;

ПК.ПП-3 - способен разрабатывать функциональные и структурные схемы оптических и оптико-электронных приборов и систем с определением их физических принципов действия, структур и установлением технических требований на отдельные блоки и элементы с использованием средств компьютерного проектирования;

ПК.ПП-8 - способен эффективно работать с оптическими приборами различного назначения.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

Дисциплина «Оптико-информационные приборы» относится к циклу профессиональных дисциплин.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знание математики, физики, основ информатики, умения использовать современные фундаментальные знания по естественнонаучным направлениям подготовки для выявления и анализа причинно-следственных связей в изучаемых явлениях, владение базовыми навыками работы с оптическими приборами.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Математика», «Физика», «Информатика», «Физические основы оптики», «Обработка информации в оплотехнике», «Прикладная оптика» и служит основой для освоения дисциплин «Методология проектирования оптических приборов», «Оптико-электронные приборы и системы», «Профессиональное развитие в оплотехнике», «Типовые конструкции оптических приборов», «Медицинские оптические приборы».

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>Профессиональные компетенции</i>			
1	ПК-1	«Математика», «Физика», «Информатика», «Физические основы оптики», «Обработка информации в оплотехнике», «Прикладная оптика»	«Методология проектирования оптических приборов», «Оптико-электронные приборы и системы», «Профессиональное развитие в оплотехнике», «Типовые конструкции оптических приборов», «Медицинские оптические приборы»
2	ПК-3	«Информатика», «Обработка информации в оплотехнике»	«Методология проектирования оптических приборов», «Оптико-электронные приборы и системы»
3	ПК-18	«Физические основы оптики», «Прикладная оптика»	«Оптико-электронные приборы и системы», «Типовые конструкции оптических приборов», «Медицинские оптические приборы»
4	ПК.ПП-1	«Прикладная оптика»	«Профессиональное развитие в оплотехнике»
5	ПК.ПП-3	«Физические основы оптики», «Обработка информации в оплотехнике»	«Методология проектирования оптических приборов», «Оптико-электронные приборы и системы», «Типовые конструкции оптических приборов», «Медицинские оптические приборы»»
6	ПК.ПП-8	«Физические основы оптики», «Прикладная оптика»	«Оптико-электронные приборы и системы», «Медицинские оптические приборы»

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 170 часов.

№ модуля образовательной программы	№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС	Всего часов
1	1	Основы теории оптико-информационных систем и приборов	9	-	17	59	85
2	2	Оптико-информационные приборы	8	-	17	60	85
<b>ИТОГО:</b>			<b>17</b>	<b>-</b>	<b>34</b>	<b>119</b>	<b>170</b>

#### 3.1. Содержание (дидактика) дисциплины

Раздел 1. Основы теории оптико-информационных систем и приборов

Раздел 2. Оптико-информационные приборы

#### 3.2. Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, часов	Тема лекции
1	1	3	Определение и целевые задачи, решаемые ОИСиП
2	1	2	Понятие и модели сигналов
3	1	2	Виды и модели преобразований сигналов в ОИСиП
4	1	2	Функциональные характеристики ОИСиП. Общие вопросы разработки ОИСиП
5	2	2	Световые микроскопы
6	2	2	Оптические телескопы
7	2	2	Геодезические приборы
8	2	2	Оптико-электронные приборы информационного, измерительного и следящего типа
<b>Итого:</b>		<b>17</b>	

#### 3.3. Практические занятия

*Не планируются.*

### 3.4. Лабораторные работы

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Наименование лабораторной работы	Наименование лаборатории	Трудоемкость, часов
1	1, 2	Измерение основных характеристик микроскопов	Лаборатория микроскопов кафедры ПиКО	6
2	1, 2	Микроскопирование с измерениями	Лаборатория микроскопов кафедры ПиКО	6
3	1, 2	Измерение глубины резкости микроскопа	Лаборатория микроскопов кафедры ПиКО	5
4	1, 2	Исследование отсчетных устройств теодолитов	Лаборатория геодезических приборов кафедры ПиКО	6
5	1, 2	Исследование эксцентриситета алидады горизонтального круга теодолита с двусторонней системой отсчёта	Лаборатория геодезических приборов кафедры ПиКО	6
6	1, 2	Исследование работы компенсатора вертикального круга	Лаборатория геодезических приборов кафедры ПиКО	5
Итого:				34

### 3.5. Самостоятельная работа студента

Раздел дисциплины	№ п/п	Вид СРС	Трудоемкость, часов
Раздел 1	1	СРС 1. Изучение теоретического материала, подготовка к лекциям	24
	2	СРС 2. Подготовка к лабораторным работам. Оформление результатов выполнения лабораторных работ и подготовка к защите	24
	3	СРС 3. Изучение теоретического материала. Подготовка к тестированию	11
Раздел 2	4	СРС 4. Изучение теоретического материала, подготовка к лекциям	24
	5	СРС 5. Подготовка к лабораторным работам. Оформление результатов выполнения лабораторных работ и подготовка к защите	24
	6	СРС 6. Изучение теоретического материала. Подготовка к тестированию	12
Итого:			119

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

*Не планируются.*

### 3.7. Рефераты

*Не планируются.*

### 3.8. Курсовые работы по дисциплине

*Не планируются.*

#### 4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

- посещение лекций;
- выполнение лабораторных работ;
- защита лабораторных работ;
- отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность) – работа у доски, своевременная сдача тестов, отчетов к лабораторным работам.

**Рубежная аттестация** студентов производится по окончании модуля в следующих формах:

- тестирование;

**Промежуточный контроль** по результатам семестра по дисциплине проходит в форме письменного экзамена (включает в себя ответ на теоретические вопросы).

Фонды оценочных средств, включающие тесты и методы контроля, позволяющие оценить РО по данной дисциплине, включены в состав УМК дисциплины и перечислены в Приложении 4.

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

##### а) основная литература

1. Парвулюсов Ю. Б., Родионов С. А., Солдатов В. П., Шехонин А. А., Якушенков Ю. Г. Проектирование оптико-электронных приборов. - М.: Логос, 2000.
2. Андреев Л.Н., Панов В.А. Оптика микроскопов. Машиностроение, 1976.
3. Михельсон Н.Н. Оптические телескопы. Наука, 1976.
4. Захаров А.И. Новые теодолиты и оптические дальномеры. 1980.
5. Якушенков Ю.Г. Теория и расчет оптико-электронных приборов. Учебник. – М., Логос, 2004. - 472с.
6. Методические материалы кафедры по выполнению лабораторных работ.

##### б) дополнительная литература

1. Зильбербург Л.И., Молочник В.И., Яблочников Е.И. Реинжиниринг и автоматизация технологической подготовки производства в машиностроении. СПб: “Компьютербург”, 2003. – 152 с.
2. Тарасов В.В., Якушенков Ю.Г. Инфракрасные системы смотрящего типа. - М.: Логос, 2004. - 444с.
3. Стюард И. Г. Введение в Фурье-оптику. -М. Мир, 1988. -182 с.
4. Дубнищев Ю.Н. Теория и преобразование сигналов в оптических системах. Учебник. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2004. – 276 с.
5. Евтихеев Н.Н., Евтихеева О.А., Компанеец И.Н. и др. Информационная оптика / Под ред. Н.Н. Евтихеева. – М.: Изд-во МЭИ, 2000. – 611 с.

##### в) программное обеспечение, Интернет-ресурсы, электронные библиотечные системы

1. материалы кафедры прикладной и компьютерной оптики <http://aco.ifmo.ru/>
2. Образовательный сервер "Оптика" <http://optics.ifmo.ru/>
3. Каталог оптических сред <http://glass.ifmo.ru>
4. Электронные материалы в системе ДО «AcademicNT» <http://de.ifmo.ru>
5. Электронные материалы ОАО «ЛОМО» <http://www.lomo.ru>
6. Электронные материалы европейского общества микроскопии (EMS) <http://www.euremicsoc.org>

## **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. Лаборатория микроскопов кафедры ПиКО,
  - b. Лаборатория геодезических приборов кафедры ПиКО,
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 системе ДО «AcademicNT».

### **Аннотация рабочей программы**

Дисциплина «Оптико-информационные приборы» является частью профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки Опотехника. Дисциплина реализуется на факультете Оптико-информационных систем и технологий СПбГУ ИТМО кафедрой Прикладной и компьютерной оптики.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций выпускника: ПК-1 - способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; ПК-3 - способность эффективно использовать средства управления информацией; ПК-18 - способность применять современную элементную базу при проектировании узлов и устройств опотехники; ПК.ПП-1 - способность применять на практике знания, относящиеся к профессиональной области; ПК.ПП-3 - способен разрабатывать функциональные и структурные схемы оптических и оптико-электронных приборов и систем с определением их физических принципов действия, структур и установлением технических требований на отдельные блоки и элементы с использованием средств компьютерного проектирования; ПК.ПП-8 - способен эффективно работать с оптическими приборами различного назначения.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с подготовкой бакалавров в области теории и практики анализа и применения оптико-информационных систем и приборов.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента, консультации.

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 170 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (17 часов), лабораторные (34 часов) занятия и 119 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, размещенных в системе AcademicNT) при подготовке к лекциям и лабораторным занятиям (разделы дисциплины 1-2).

**Проблемное обучение:** стимулирование студентов к самостоятельному приобретению знаний, необходимых для решения конкретной проблемы (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. Основы теории оптико-информационных систем и приборов

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

**Лекция 1. Информационная лекция.** Определение и целевые задачи, решаемые ОИСиП

**Лекция 2. Информационная лекция.** Понятие и модели сигналов

**Лекция 3. Информационная лекция.** Виды и модели преобразований сигналов в ОИСиП

**Лекция 4. Информационная лекция.** Функциональные характеристики ОИСиП. Общие вопросы разработки ОИСиП

**Практические и семинарские занятия - 0 часов.**

*Не планируются.*

**Лабораторный практикум - 17 часов, 3 работы.**

**Наименование работы: Измерение основных характеристик микроскопов.**

*Индивидуальная работа.*

*Цель работы:* Ознакомиться с действием узлов прибора и приобрести навыки измерения основных характеристик микроскопа.

*Используемое оборудование:* Оборудование лаборатории микроскопов кафедры Прикладной и компьютерной оптики.

**Наименование работы: Микроскопирование с измерениями.**

*Индивидуальная работа.*

*Цель работы:* Ознакомиться с конструкцией микроскопа и его принадлежностями, изучить особенности поперечных измерений в поле зрения прибора, привить практические навыки измерений при микроскопировании.

*Используемое оборудование:* Оборудование лаборатории микроскопов кафедры Прикладной и компьютерной оптики.

**Наименование работы: Измерение глубины резкости микроскопа.**

*Индивидуальная работа.*

*Цель работы:* Ознакомиться с назначением прибора и его оптической схемой. Привить практические навыки продольных измерений на микроскопе.

*Используемое оборудование:* Оборудование лаборатории микроскопов кафедры Прикладной и компьютерной оптики.

**Управление самостоятельной работой студента - 59 часов.**

СРС 1. Изучение теоретического материала, подготовка к лекциям

СРС 2. Подготовка к лабораторным работам. Оформление результатов выполнения лабораторных работ и подготовка к защите

СРС 3. Изучение теоретического материала. Подготовка к тестированию

**Раздел 2. Оптико-информационные приборы**

**Теоретические занятия (лекции) – 8 часов.**

**Лекция 5. Информационная лекция.** Световые микроскопы

**Лекция 6. Информационная лекция.** Оптические телескопы

**Лекция 7. Информационная лекция.** Геодезические приборы

**Лекция 8. Информационная лекция.** Оптико-электронные приборы информационного, измерительного и следящего типа.

**Практические и семинарские занятия - 0 часов.**

*Не планируются.*

**Лабораторный практикум - 17 часов, 3 работы.**

**Наименование работы: Исследование отсчетных устройств теодолитов.**

*Индивидуальная работа.*

*Цель работы:* Исследовать отсчетные системы оптических теодолитов, установить зависимости между действительными размерами равномерных отсчетных шкал и их номинальными значениями.

*Используемое оборудование:* Оборудование лаборатории геодезических приборов кафедры Прикладной и компьютерной оптики.

**Наименование работы: Исследование эксцентриситета алидады горизонтального круга теодолита с двусторонней системой отсчёта.**

*Индивидуальная работа.*

*Цель работы:* Ознакомиться с конструкцией теодолита и его принадлежностями. Экспериментально определить точности центрирования оси алидады и горизонтального круга.

*Используемое оборудование:* Оборудование лаборатории геодезических приборов кафедры Прикладной и компьютерной оптики.

**Наименование работы: Исследование работы компенсатора вертикального круга.**

*Индивидуальная работа.*

*Цель работы:* Ознакомиться с действием узлов прибора и оценить качество работы компенсатора; определить предельное значение угла наклона визирной оси зрительной трубы, при котором компенсатор обеспечивает правильный отсчет по вертикальному кругу.

*Используемое оборудование:* Оборудование лаборатории геодезических приборов кафедры Прикладной и компьютерной оптики.

**Управление самостоятельной работой студента - 60 часов.**

СРС 4. Изучение теоретического материала, подготовка к лекциям

СРС 5. Подготовка к лабораторным работам. Оформление результатов выполнения лабораторных работ и подготовка к защите

СРС 6. Изучение теоретического материала. Подготовка к тестированию

**Курсовые работы**

*Не планируются.*

### ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

#### Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 170 часов, из них 51 час аудиторных занятий и 119 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 Приложениях 4 и 5 к Рабочей программе.

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Трудоемкость, час.	Рекомендации
<b>Раздел 1. «»</b>			
СРС 1. Изучение теоретического материала, подготовка к лекциям	Определение и целевые задачи, решаемые ОИСиП. Задачи. Наблюдение. Измерение. Обнаружение. Слежения. Регистрация и воспроизведение информации. Способы регистрации оптического изображения. Примеры.	6	См. главу 1 уч. пособия «Оптико-информационные приборы. Часть I»
СРС 1. Изучение теоретического материала, подготовка к лекциям	Понятие и модели сигналов. Виды сигналов. Оптические, электрические, фотографические, аналоговые, цифровые и т.п. Математическая модель сигнала. Простые сигналы. Модели сложных сигналов.	6	См. главу 1 уч. пособия «Оптико-информационные приборы. Часть I»
СРС 1. Изучение теоретического материала, подготовка к лекциям	Виды и модели преобразований сигналов в ОИСиП. Преобразователь сигнала. Координатное преобразование. Энергетическое преобразование. Структурное преобразование. Преобразование структуры в частотном пространстве. Разновидности преобразователей в оптико-информационных приборах.	6	См. главу 1 уч. пособия «Оптико-информационные приборы. Часть I»
СРС 1. Изучение теоретического материала, подготовка к лекциям	Функциональные характеристики ОИСиП. Общие вопросы разработки ОИСиП. Разрешающая способность ОИСиП. Энергетическое разрешение. Пространственное разрешение. Погрешность ИОП. Поле зрения или диапазон измерения. Спектральный интервал работы ОИСиП. Информационная емкость ОП. Обобщенная функциональная структура ОП. Обобщенная функциональная структура ОП.	6	См. главу 1 уч. пособия «Оптико-информационные приборы. Часть I»

СРС 2. Подготовка к лабораторным работам. Оформление результатов выполнения лабораторных работ и подготовка к защите	<i>Л.р.№1. Измерение основных характеристик микроскопов.</i> Изучение теоретического материала, порядка выполнения работы. Производство вычислений, оформление графического материала, формулировка выводов, оформление отчета.	8	См. описание лабораторной работы в учебном пособии «Оптико-информационные приборы. Часть II»
СРС 2. Подготовка к лабораторным работам. Оформление результатов выполнения лабораторных работ и подготовка к защите	<i>Л.р.№2. Микроскопирование с измерениями.</i> Изучение теоретического материала, порядка выполнения работы. Производство вычислений, оформление графического материала, формулировка выводов, оформление отчета.	8	См. описание лабораторной работы в учебном пособии «Оптико-информационные приборы. Часть II»
СРС 2. Подготовка к лабораторным работам. Оформление результатов выполнения лабораторных работ и подготовка к защите	<i>Л.р.№3. Измерение глубины резкости микроскопа.</i> Изучение теоретического материала, порядка выполнения работы. Производство вычислений, оформление графического материала, формулировка выводов, оформление отчета.	8	См. описание лабораторной работы в учебном пособии «Оптико-информационные приборы. Часть II»
СРС 3. Изучение теоретического материала. Подготовка к тестированию		11	См. уч. пособие «Оптико-информационные приборы. Часть I»
Итого по разделу I		<b>59 часов</b>	
<b>Раздел 2. «»</b>			
СРС 4. Изучение теоретического материала, подготовка к лекциям	Световые микроскопы. Назначение. Основные и дополнительные задачи. Области применения. Основные характеристики. Микрообъекты. Основные методы исследования микроскопии. Обобщенная структура микроскопа. Осветители микроскопа. Источники света. Оптическая система. Виды оптических систем микроскопа. Микрофотопроекция. Микрообъективы. Окуляры. Штатив	6	См. главу I уч. пособия «Оптико-информационные приборы. Часть I»

	микроскопа. Примеры моделей.		
СРС 4. Изучение теоретического материала, подготовка к лекциям	Оптические телескопы. Назначение. Основные и дополнительные задачи. Области применения. Основные характеристики. Объекты исследования. Оптические системы телескопов. Труба телескопа. Примеры моделей.	6	См. главу I уч. пособия «Оптико-информационные приборы. Часть I»
СРС 4. Изучение теоретического материала, подготовка к лекциям	Геодезические приборы. Назначение. Основные и дополнительные задачи. Области применения. Основные характеристики. Виды геодезических приборов. Зрительная труба. Установочные устройства. Отсчетные устройства. Примеры моделей.	6	См. главу I уч. пособия «Оптико-информационные приборы. Часть I»
СРС 4. Изучение теоретического материала, подготовка к лекциям	Оптико-электронные приборы информационного, измерительного и следящего типа. Назначение. Основные и дополнительные задачи. Области применения. Основные характеристики. Узлы излучателей и фотоприемных устройств. Оптическая система. Особенности построения. Типовые схемы. Анализаторы изображения. Виды оптико-электронных приборов.	6	См. главу I уч. пособия «Оптико-информационные приборы. Часть I»
СРС 5. Подготовка к лабораторным работам. Оформление результатов выполнения лабораторных работ и подготовка к защите	<i>Л.р.№4. Исследование отсчетных устройств теодолитов.</i> Изучение теоретического материала, порядка выполнения работы. Производство вычислений, оформление графического материала, формулировка выводов, оформление отчета.	8	См. описание лабораторной работы в учебном пособии «Оптико-информационные приборы. Часть II»
СРС 5. Подготовка к лабораторным работам. Оформление результатов выполнения лабораторных работ и подготовка к защите	<i>Л.р.№5. Исследование эксцентриситета алидады горизонтального круга теодолита с двусторонней системой отсчёта.</i> Изучение теоретического материала, порядка выполнения работы. Производство вычислений, оформление графического материала, формулировка выводов, оформление отчета.	8	См. описание лабораторной работы в учебном пособии «Оптико-информационные приборы. Часть II»
СРС 5. Подготовка к лабораторным работам. Оформление результатов	<i>Л.р.№6. Исследование работы компенсатора вертикального круга.</i> Изучение теоретического материала, порядка выполнения работы. Производство вычислений, оформление графического	8	См. описание лабораторной работы в учебном пособии «Оптико-информационные приборы. Часть II»

выполнения лабораторных работ и подготовка к защите	материала, формулировка выводов, оформление отчета.		
СРС 6. Изучение теоретического материала. Подготовка к тестированию		12	См. уч. пособие «Опτικο-информационные приборы. Часть I»
Итого по разделу 2		<b>60 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).

### Фонды оценочных средств

Фонды оценочных средств, позволяющие оценить РО по данной дисциплине, включают в себя:

- комплект тестовых заданий по разделу 1 - 30 шт., размещены в ЦДО;
- комплект тестовых заданий по разделу 2 - 30 шт., размещены в ЦДО;
- Комплект билетов для сдачи экзамена по дисциплине - 30 шт., приведен в приложении к учебному пособию по дисциплине.

### Критерии оценивания

#### Текущее электронное тестирование

Критерии пересчета результатов теста в баллы

Для всех тестов происходит пересчет рейтинга теста, полученного в ЦДО, в баллы по следующим критериям:

- рейтинг теста меньше 50% – 0 баллов,
- рейтинг теста 50% – min балл,
- рейтинг теста 100% – max балл,
- рейтинг теста от 50-100% – пересчет по формуле:  
$$([\text{рейтинг теста}] - 50) / 50 * ([\text{max балл}] - [\text{min балл}]) + [\text{min балл}] .$$

#### Лабораторные работы

##### Допуск к ЛР

Допуск к выполнению ЛР происходит устному опросу, состоящему из 3 вопросов. Баллы начисляются в зависимости от количества правильных ответов:

- от 0 до 1 правильных ответов – min балл,
- более 2 правильных ответов – max балл.

##### Отчет по ЛР

Отчет по лабораторной работе представляется в печатном или рукописном виде в формате, предусмотренном шаблоном отчета по лабораторной работе. Защита отчета проходит в форме доклада студента по выполненной работе и ответов на вопросы преподавателя.

В случае если оформление отчета и поведение студента во время защиты соответствуют указанным требованиям, студент получает максимальное количество баллов.

Основаниями для снижения количества баллов в диапазоне от **max** до **min** являются:

- несвоевременная сдача отчёта по лабораторной работе,
- небрежное выполнение,
- низкое качество графического материала (неверный выбор масштаба чертежей, отсутствие указания единиц измерения на графиках),

Отчет не может быть принят и подлежит доработке в случае:

- отсутствия необходимых разделов,
- отсутствия необходимого графического материала,
- некорректной обработки результатов измерений,

**Таблица планирования результатов обучения студентов 4 курса  
по дисциплине "Оптико-информационные приборы" в 7 семестре**

	Модуль 1										Модуль 2										Промежу- точная аттестация по дисц-не	
	Текущий контроль по точкам								Рубежный контроль		Текущий контроль по точкам								Рубежный контроль			
	1		2		3		4				1		2		3		4					
	[min]	max	[min]	max	[min]	max	[min]	max	[min]	max	[min]	max	[min]	max	[min]	max	[min]	max	[min]	max		
Посещение лекций	0,5	<b>1</b>	0,5	<b>1</b>	0,5	<b>1</b>	0,5	<b>1</b>			0,5	<b>1</b>	0,5	<b>1</b>	0,5	<b>1</b>	0,5	<b>1</b>				
Выполнение лабораторной работы	0,75	<b>2</b>	0,75	<b>2</b>	0,75	<b>2</b>	0,75	<b>2</b>			0,75	<b>2</b>	0,75	<b>2</b>	0,75	<b>2</b>	0,75	<b>2</b>				
Защита лабораторной работы			3,5	<b>4</b>	3,5	<b>4</b>	3,5	<b>4</b>					3,5	<b>4</b>	3,5	<b>4</b>	3,5	<b>4</b>				
Тестирование									3,5	<b>8</b>									1,5	<b>4</b>		
Личностные качества									6	<b>10</b>									6	<b>10</b>		
Письменный экзамен																					12	<b>20</b>
Балловая стоимость одной точки	1,25	3	4,75	7	4,75	7	4,75	7	9,5	18	1,25	3	4,75	7	4,75	7	4,75	7	7,5	14	12	<b>20</b>
Накопление баллов	1,25	3	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>10,75</b>	<b>17</b>	<b>15,5</b>	<b>24</b>	<b>25</b>	<b>42</b>	1,25	3	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>10,75</b>	<b>17</b>	<b>15,5</b>	<b>24</b>	<b>23</b>	<b>38</b>	60	<b>100</b>
<b>Итого:</b>									25	<b>42</b>									23	<b>38</b>	60	<b>100</b>

Преподаватели: \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой: \_\_\_\_\_

Декан факультета: \_\_\_\_\_