

Специальность 12.05.01 (200401.65) Электронные и оптико-электронные приборы и системы
специального назначения
Специализация №2 «Оптико-электронные информационно-измерительные приборы и системы»
РПД СЗ.Б.15 Эксплуатация оптико-электронных информационно-измерительных приборов и
систем



Приложение 3.РПД СЗ.Б.15

**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»
в г. Смоленске**

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора
филиала ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»
в г. Смоленске
по учебно-методической работе
В.В. Рожков
« 31 » 08 2015 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Эксплуатация оптико-электронных информационно-измерительных
приборов и систем**

**Специальность: 12.05.01 (200401.65) Электронные и оптико-электронные
приборы и системы специального назначения**

**Специализация №2: Оптико-электронные информационно-измерительные
приборы и системы**

Уровень высшего образования: специалитет

Нормативный срок обучения: 5,5 лет

Смоленск – 2015 г.

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

Целью освоения дисциплины является подготовка обучающихся к научно-исследовательской, проектно-конструкторской, информационно-аналитической, организационно-управленческой и эксплуатационной деятельности по специальности 12.05.01 (200401.65) Электронные и опτικο-электронные приборы и системы специального назначения посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных ФГОС, в части представленных ниже знаний, умений и навыков.

Задачами дисциплины является изучение понятийного аппарата дисциплины, основных теоретических положений и методов, привитие навыков применения теоретических знаний для решения практических задач.

Дисциплина направлена на формирование следующих профессиональных компетенций:

- ПК-25 способностью проводить анализ и прогнозирование результатов функционирования сложных технических систем и объектов
- ПК-26 способностью проводить комплексный анализ информации, полученной от различных видов электронных и опτικο-электронных систем специального назначения, оценивать состояние сложных технических систем и объектов
- ПК-36 способностью эксплуатировать электронные и опτικο-электронные приборы и системы специального назначения
- ПК-38 способностью проводить техническое обслуживание электронных и опτικο-электронных приборов и систем специального назначения
- ПК-39 способностью разрабатывать эксплуатационную документацию, инструкции и руководящие документы в сфере профессиональной деятельности
- ПСК-2.3 способностью планировать и организовывать безопасную эксплуатацию современных опτικο-электронных информационно-измерительных приборов и систем, средств технического обслуживания и ремонта

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- виды анализа и прогнозирования результатов функционирования сложных опτικο-электронных технических систем и объектов (ПК-25)
- методы проведения комплексного анализа информации, полученной от различных видов электронных и опτικο-электронных информационно-измерительных систем специального назначения, оценивать состояние сложных технических систем и объектов (ПК-26)
- особенности эксплуатации электронных и опτικο-электронных информационно-измерительных приборов и систем специального назначения (ПК-36)
- особенности проведения технического обслуживания электронных и опτικο-электронных информационно-измерительных приборов и систем специального назначения (ПК-38)
- порядок разработки эксплуатационной документации, инструкций и руководящих документов в сфере профессиональной деятельности (ПК-39)
- методы планирования и организации безопасной эксплуатации современных опτικο-электронных информационно-измерительных приборов и систем, средств технического обслуживания и ремонта (ПСК-2.3)

Уметь:

- проводить анализ и прогнозирование результатов функционирования сложных технических систем и объектов (ПК-25)
- проводить комплексный анализ информации, полученной от различных видов электронных и опτικο-электронных информационно-измерительных систем специального назначения, оценивать состояние сложных технических систем и объектов (ПК-26)
- эксплуатировать электронные и опτικο-электронные информационно-измерительные приборы и системы специального назначения (ПК-36)
- проводить техническое обслуживание электронных и опτικο-электронных информационно-измерительных приборов и систем специального назначения (ПК-38)
- разрабатывать эксплуатационную документацию, инструкции и руководящие документы в сфере профессиональной деятельности (ПК-39)
- планировать и организовывать безопасную эксплуатацию современных опτικο-электронных информационно-измерительных приборов и систем, средств технического обслуживания и ремонта (ПСК-2.3)

Владеть:

- способностью проводить анализ и прогнозирование результатов функционирования сложных технических систем и объектов (ПК-25)
- способностью проводить комплексный анализ информации, полученной от различных видов электронных и опτικο-электронных систем специального назначения, оценивать состояние сложных технических систем и объектов (ПК-26)
- способностью эксплуатировать электронные и опτικο-электронные приборы и системы специального назначения (ПК-36)
- способностью проводить техническое обслуживание электронных и опτικο-электронных приборов и систем специального назначения (ПК-38)
- способностью разрабатывать эксплуатационную документацию, инструкции и руководящие документы в сфере профессиональной деятельности (ПК-39)
- способностью планировать и организовывать безопасную эксплуатацию современных опτικο-электронных информационно-измерительных приборов и систем, средств технического обслуживания и ремонта (ПСК-2.3)

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовым дисциплинам цикла профессиональных дисциплин образовательной программы подготовки специалистов по специализации №2 Опτικο-электронные информационно-измерительные приборы и системы, специальности 12.05.01 (200401.65) Электронные и опτικο-электронные приборы и системы специального назначения.

В соответствии с учебным планом по специальности 12.05.01 (200401.65) Электронные и опτικο-электронные приборы и системы специального назначения дисциплина «Эксплуатация опτικο-электронных информационно-измерительных приборов и систем» является базой для дисциплин:

С2.В.ОД.3 Теория информации,

СЗ.Б.9 Математическое моделирование систем специального назначения,

СЗ.Б.11 Основы организации применения систем специального назначения,

СЗ.Б.13 Эксплуатация систем специального назначения, а также для УИРС и курсового проектирования, производственной и преддипломной практик и итоговой государственной аттестации.

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

Аудиторная работа

Цикл:	Профессиональный	Семестр
Часть цикла:	базовая	
№ дисциплины по учебному плану:	СЗ.Б.15	
Часов (всего) по учебному плану:	144	6 семестр
Трудоемкость в зачетных единицах (ЗЕТ)	4	6 семестр
Лекции (ЗЕТ, часов)	1/36	6 семестр
Практические занятия (ЗЕТ, часов)	1/36	6 семестр
Лабораторные работы (ЗЕТ, часов)	-	6 семестр
Объем самостоятельной работы по учебному плану (ЗЕТ, часов всего)	1/36	6 семестр
Экзамен	1/36	6 семестр

Самостоятельная работа студентов

Вид работ	Трудоёмкость, ЗЕТ, час
Изучение материалов лекций (лк)	0,55/20
Подготовка к практическим занятиям (пз)	0,28/10
Подготовка к защите лабораторной работы (лаб)	-
Выполнение расчетно-графической работы (реферата)	-
Выполнение курсового проекта (работы)	-
Самостоятельное изучение дополнительных материалов дисциплины (СРС)	0,17/6
Подготовка к контрольным работам	-
Подготовка к тестированию	-
Подготовка к зачету	-
Всего:	1/36
Подготовка к экзамену	1/36

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических и видов учебных занятий

№ п/п	Темы дисциплины	Всего часов на тему	Виды учебной занятий, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость (в часах)				
			лк	пр	лаб	СРС	в т.ч. интеракт.
1	2						
1	Тема 1 Эксплуатация интерферометров для производственного контроля	64	20	20	-	24	10
2	Тема 2 Эксплуатация оптических дальномеров	12	4	4	-	4	2
3	Тема 3 Эксплуатация информационно-измерительных оптико-электронных приборов и систем различного назначения	32	12	12	-	8	6
всего по видам учебных занятий			36	36	-	36	18

Содержание по видам учебных занятий

Тема 1. Эксплуатация интерферометров для производственного контроля

Лекция 1. Особенности эксплуатации оптико-электронных информационно-измерительных приборов (2 часа).

Практическое занятие 1. Особенности эксплуатации оптико-электронных информационно-измерительных приборов (2 часа).

Лекция 2. Интерферометры Ньютона, Физо и Хайдингера (2 часа).

Практическое занятие 2. Интерферометры Ньютона, Физо и Хайдингера (2 часа).

Лекция 3. Контроль клиновидности плоскопараллельных пластин с помощью интерферометра Физо (2 часа).

Практическое занятие 3. Контроль клиновидности плоскопараллельных пластин с помощью интерферометра Физо (2 часа).

Самостоятельная работа 1. Контроль криволинейных поверхностей с помощью интерферометра Физо (8 часов).

Лекция 4. Контроль оптической неоднородности образцов с помощью интерферометра Физо (2 часа).

Практическое занятие 4. Контроль оптической неоднородности образцов с помощью интерферометра Физо (2 часа).

Лекция 5. Контроль выпуклых и вогнутых поверхностей с помощью интерферометра Физо (2 часа).

Практическое занятие 5. Контроль выпуклых и вогнутых поверхностей с помощью интерферометра Физо (2 часа).

Лекция 6. Контроль призм и дифракционных решёток с помощью интерферометра Тваймана-Грина (2 часа).

Практическое занятие 6. Контроль призм и дифракционных решёток с помощью интерферометра Тваймана-Грина (2 часа).

Самостоятельная работа 2. Контроль линз с помощью интерферометра Тваймана-Грина (8 часов).

Лекция 7. Контроль микрообъективов с помощью интерферометра Тваймана-Грина (2 часа).

Практическое занятие 7. Контроль микрообъективов с помощью интерферометра Тваймана-Грина (2 часа).

Лекция 8. Эксплуатация полярископов (2 часа).

Практическое занятие 8. Эксплуатация полярископов (2 часа).

Лекция 9. Эксплуатация голографических приборов производственного контроля (2 часа).

Практическое занятие 9. Эксплуатация голографических приборов производственного контроля (2 часа).

Лекция 10. Эксплуатация муаровых приборов производственного контроля (2 часа).

Практическое занятие 10. Эксплуатация муаровых приборов производственного контроля (2 часа).

Самостоятельная работа 3. Эксплуатация зеркальных коллиматоров с асферическими зеркалами при производственном контроле (8 часов).

Текущий контроль (опрос перед лекцией для контроля усвоения предыдущего материала, контрольный опрос на практических занятиях)

Тема 2. Эксплуатация оптических дальномеров.

Лекция 11. Эксплуатация оптических дальномеров (2 часа).

Практическое занятие 11. Эксплуатация оптических дальномеров (2 часа).

Лекция 12. Особенности эксплуатации импульсных лазерных дальномеров (2 часа).

Практическое занятие 12. Особенности эксплуатации импульсных лазерных дальномеров (2 часа).

Самостоятельная работа 4 Особенности эксплуатации фазовых лазерных дальномеров (4 часа).

Текущий контроль (опрос перед лекцией для контроля усвоения предыдущего материала, контрольный опрос на практических занятиях)

Тема 3. Эксплуатация информационно-измерительных оптико-электронных приборов и систем различного назначения.

Лекция 13. Эксплуатация геодезических приборов (2 часа).

Практическое занятие 13. Эксплуатация геодезических приборов (2 часа).

Лекция 14. Особенности эксплуатации теодолитов и нивелиров (2 часа).

Практическое занятие 14. Особенности эксплуатации теодолитов и нивелиров (2 часа).

Лекция 15. Особенности эксплуатации кипрегелей и тахеометров (2 часа).

Практическое занятие 15. Особенности эксплуатации кипрегелей и тахеометров (2 часа).

Лекция 16. Эксплуатация астронавигационных приборов (2 часа).

Практическое занятие 16. Эксплуатация астронавигационных приборов (2 часа).

Лекция 17. Эксплуатация медицинских оптических приборов (2 часа).

Практическое занятие 17. Эксплуатация медицинских оптических приборов (2 часа).

Лекция 18. Особенности эксплуатации эндоскопов и операционных микроскопов (2 часа).

Практическое занятие 18. Особенности эксплуатации эндоскопов и операционных микроскопов (2 часа).

Самостоятельная работа 5 Особенности эксплуатации офтальмологических приборов. (8 часов).

Текущий контроль (опрос перед лекцией для контроля усвоения предыдущего материала, контрольный опрос на практических занятиях)

Часть практических занятий проводится в интерактивной форме.

Промежуточная аттестация по дисциплине:

экзамен

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом. Экзамен проводится в соответствии с Положением о зачетной и экзаменационной сессиях в НИУ МЭИ и инструктивным письмом от 14.05.2012 г. № И 21-23.

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

Для обеспечения самостоятельной работы разработаны:
конспект лекций по дисциплине.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

При освоении дисциплины формируются следующие компетенции:

ПК-25, ПК-26, ПК-36, ПК-38, ПК-39, ПСК-2.3

Указанные компетенции формируются в соответствии со следующими этапами:

1. Формирование и развитие теоретических знаний, предусмотренных указанными компетенциями (лекционные занятия, самостоятельная работа студентов).
2. Приобретение и развитие практических умений, предусмотренных компетенциями (практические занятия, самостоятельная работа студентов).
3. Закрепление теоретических знаний, умений и практических навыков, предусмотренных компетенциями, в ходе защит лабораторных работ, а также решения конкретных технических задач на практических занятиях, успешной сдачи экзамена.

6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описания шкал оценивания

Сформированность каждой компетенции в рамках освоения данной дисциплины оценивается по трехуровневой шкале:

- пороговый уровень является обязательным для всех обучающихся по завершении освоения дисциплины;
- продвинутый уровень характеризуется превышением минимальных характеристик сформированности компетенции по завершении освоения дисциплины;
- эталонный уровень характеризуется максимально возможной выраженностью компетенции и является важным качественным ориентиром для самосовершенствования.

При достаточном качестве освоения более 80% приведенных знаний, умений и навыков преподаватель оценивает освоение данной компетенции в рамках настоящей дисциплины на эталонном уровне, при освоении более 60% приведенных знаний, умений и навыков – на продвинутом, при освоении более 40% приведенных знаний, умений и навыков – на пороговом уровне. В противном случае компетенция в рамках настоящей дисциплины считается неосвоенной.

Уровень сформированности каждой компетенции на различных этапах ее формирования в процессе освоения данной дисциплины оценивается в ходе текущего контроля успеваемости и представлен различными видами оценочных средств.

Для оценки сформированности в рамках данной дисциплины компетенций ПК-25, ПК-26, ПК-36, ПК-38, ПК-39, ПСК-2.3 преподавателем оцениваются ответы студента на вопросы по соответствующим видам занятий при текущем контроле – контрольных опросах.

Принимается во внимание **знание** обучающимися:

- видов анализа и прогнозирования результатов функционирования сложных опτικο-электронных технических систем и объектов
- методов проведения комплексного анализа информации, полученной от различных видов электронных и опτικο-электронных информационно-измерительных систем специального назначения, оценивать состояние сложных технических систем и объектов
- особенностей эксплуатации электронных и опτικο-электронных информационно-измерительных приборов и систем специального назначения
- особенности проведения технического обслуживания электронных и опτικο-электронных информационно-измерительных приборов и систем специального назначения
- порядка разработки эксплуатационной документации, инструкций и руководящих документов в сфере профессиональной деятельности
- методов планирования и организации безопасной эксплуатации современных опτικο-электронных информационно-измерительных приборов и систем, средств технического обслуживания и ремонта

наличие **умения**:

- проводить анализ и прогнозирование результатов функционирования сложных технических систем и объектов
- проводить комплексный анализ информации, полученной от различных видов электронных и опτικο-электронных информационно-измерительных систем специального назначения, оценивать состояние сложных технических систем и объектов
- эксплуатировать электронные и опτικο-электронные информационно-измерительные приборы и системы специального назначения
- проводить техническое обслуживание электронных и опτικο-электронных информационно-измерительных приборов и систем специального назначения
- разрабатывать эксплуатационную документацию, инструкции и руководящие документы в сфере профессиональной деятельности
- планировать и организовывать безопасную эксплуатацию современных опτικο-электронных информационно-измерительных приборов и систем, средств технического обслуживания и ремонта

присутствие **навыка**:

- проводить анализ и прогнозирование результатов функционирования сложных технических систем и объектов
- проводить комплексный анализ информации, полученной от различных видов электронных и опτικο-электронных систем специального назначения, оценивать состояние сложных технических систем и объектов
- эксплуатировать электронные и опτικο-электронные приборы и системы специального назначения
- проводить техническое обслуживание электронных и опτικο-электронных приборов и систем специального назначения
- разрабатывать эксплуатационную документацию, инструкции и руководящие документы в сфере профессиональной деятельности

При решении задач на контрольном срезе знаний полное решение двух предложенных задач соответствует эталонному уровню, одной задачи полностью и частично другой – продвинутому уровню, только одной задачи – пороговому уровню.

Сформированность уровня компетенции не ниже порогового является основанием для допуска обучающегося к промежуточной аттестации по данной дисциплине.

Формой промежуточной аттестации по данной дисциплине является экзамен, оцениваемый по принятой в НИУ «МЭИ» четырехбалльной системе: "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно".

Экзамен проводится в устной форме.

Критерии оценивания (в соответствии с инструктивным письмом НИУ МЭИ от 14 мая 2012 года № И-23):

Оценки «отлично» заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание материалов изученной дисциплины, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; проявивший творческие способности в понимании, изложении и использовании материалов изученной дисциплины, безупречно ответившему не только на вопросы билета, но и на дополнительные вопросы в рамках рабочей программы дисциплины, правильно выполнившему практические задание

Оценки «хорошо» заслуживает студент, обнаруживший полное знание материала изученной дисциплины, успешно выполняющий предусмотренные задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; показавшему систематический характер знаний по дисциплине, ответившему на все вопросы билета, правильно выполнившему практические задание, но допустившему при этом не принципиальные ошибки.

Оценки «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знание материала изученной дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, знакомы с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; допустившим погрешность в ответе на теоретические вопросы и/или при выполнении практических заданий, но обладающий необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя, либо неправильно выполнившему практическое задание, но по указанию преподавателя выполнившим другие практические задания из того же раздела дисциплины.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему серьезные пробелы в знаниях основного материала изученной дисциплины, допустившему принципиальные ошибки в выполнении заданий, не ответившему на все вопросы билета и дополнительные вопросы и неправильно выполнившему практическое задание (неправильное выполнение только практического задания не является однозначной причиной для выставления оценки «неудовлетворительно»). Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение по образовательной программе без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине (формирования и развития компетенций, закреплённых за данной дисциплиной). Оценка «неудовлетворительно» выставляется также, если студент: после начала экзамена отказался его сдавать или нарушил правила сдачи экзамена (списывал, подсказывал, обманом пытался получить более высокую оценку и т.д.

В зачетную книжку студента и выписку к диплому выносится оценка экзамена по дисциплине за 6 семестр.

6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Вопросы по формированию и развитию теоретических знаний, предусмотренных компетенциями, закрепленными за дисциплиной (примерные вопросы *по лекционному материалу дисциплины*):

1. Особенности эксплуатации оптико-электронных информационно-измерительных приборов
2. Интерферометры Ньютона, Физо и Хайдингера
3. Контроль клиновидности плоскопараллельных пластин с помощью интерферометра Физо
4. Контроль криволинейных поверхностей с помощью интерферометра Физо
5. Контроль оптической неоднородности образцов с помощью интерферометра Физо
6. Контроль выпуклых и вогнутых поверхностей с помощью интерферометра Физо
7. Контроль призм и дифракционных решёток с помощью интерферометра Тваймана-Грина
8. Контроль линз с помощью интерферометра Тваймана-Грина
9. Контроль микрообъективов с помощью интерферометра Тваймана-Грина
10. Эксплуатация полярископов
11. Эксплуатация голографических приборов производственного контроля
12. Эксплуатация муаровых приборов производственного контроля
13. Эксплуатация зеркальных коллиматоров с асферическими зеркалами при производственном контроле
14. Эксплуатация оптических дальномеров
15. Особенности эксплуатации импульсных лазерных дальномеров
16. Особенности эксплуатации фазовых лазерных дальномеров
17. Эксплуатация геодезических приборов
18. Особенности эксплуатации теодолитов и нивелиров
19. Особенности эксплуатации кипрегелей и тахеометров
20. Эксплуатация астронавигационных приборов
21. Эксплуатация медицинских оптических приборов
22. Особенности эксплуатации эндоскопов и операционных микроскопов
23. Особенности эксплуатации офтальмологических приборов

Вопросы по закреплению теоретических знаний, умений и практических навыков, предусмотренных компетенциями (примерные вопросы *к экзамену*) соответствуют вопросам по лекционному курсу

1. Особенности эксплуатации оптико-электронных информационно-измерительных приборов
2. Интерферометры Ньютона, Физо и Хайдингера
3. Контроль клиновидности плоскопараллельных пластин с помощью интерферометра Физо
4. Контроль криволинейных поверхностей с помощью интерферометра Физо
5. Контроль оптической неоднородности образцов с помощью интерферометра Физо
6. Контроль выпуклых и вогнутых поверхностей с помощью интерферометра Физо
7. Контроль призм и дифракционных решёток с помощью интерферометра Тваймана-Грина

8. Контроль линз с помощью интерферометра Тваймана-Грина
9. Контроль микрообъективов с помощью интерферометра Тваймана-Грина
10. Эксплуатация полярископов
11. Эксплуатация голографических приборов производственного контроля
12. Эксплуатация муаровых приборов производственного контроля
13. Эксплуатация зеркальных коллиматоров с асферическими зеркалами при производственном контроле
14. Эксплуатация оптических дальномеров
15. Особенности эксплуатации импульсных лазерных дальномеров
16. Особенности эксплуатации фазовых лазерных дальномеров
17. Эксплуатация геодезических приборов
18. Особенности эксплуатации теодолитов и нивелиров
19. Особенности эксплуатации кипрегелей и тахеометров
20. Эксплуатация астронавигационных приборов
21. Эксплуатация медицинских оптических приборов
22. Особенности эксплуатации эндоскопов и операционных микроскопов
23. Особенности эксплуатации офтальмологических приборов

6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, изложены в методических рекомендациях по *выполнению заданий на самостоятельную работу, подготовке и проведению зачетов и экзаменов.*

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

а) основная литература

1. Бокшанский, В.Б. Лазерные приборы и методы измерения дальности: учеб. пособие [Электронный ресурс] : / В.Б. Бокшанский, Д.А. Бондаренко, М.В. Вязовых [и др.]. — Электрон. дан. — М. : МГТУ им. Н.Э. Баумана (Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана), 2012. — 96 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=58389 — Загл. с экрана.

б) дополнительная литература

1. Якушенков Ю.Г. Теория и расчет оптико-электронных приборов. — М.: Логос, 2004.-568 с.
2. Оптический производственный контроль. /под. ред. Д. Малакары. М.:Машиностроение, 1985.-400 с.

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

1. www.oeps.ifmo.ru
2. www.lib.ssga.ru

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Дисциплина предусматривает лекции раз в неделю, практические занятия раз в неделю. Изучение курса завершается экзаменом.

Успешное изучение курса требует посещения лекций, активной работы на практических занятиях и лабораторных работах, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с основной и дополнительной литературой.

Во время **лекции** студент должен вести краткий конспект.

Работа с конспектом лекций предполагает просмотр конспекта в тот же день после занятий. При этом необходимо пометить материалы конспекта, которые вызывают затруднения для понимания. При этом обучающийся должен стараться найти ответы на затруднительные вопросы, используя рекомендуемую литературу. Если ему самостоятельно не удалось разобраться в материале, необходимо сформулировать вопросы и обратиться за помощью к преподавателю на консультации или ближайшей лекции.

Обучающемуся необходимо регулярно отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

Практические (семинарские) занятия составляют важную часть профессиональной подготовки студентов. Основная цель проведения практических (семинарских) занятий - формирование у студентов аналитического, творческого мышления путем приобретения практических навыков.

Методические указания к практическим (семинарским) занятиям по дисциплине наряду с рабочей программой и графиком учебного процесса относятся к методическим документам, определяющим уровень организации и качества образовательного процесса.

Содержание *практических (семинарских) занятий* фиксируется в РПД в разделе 4 настоящей программы.

Важнейшей составляющей любой формы практических занятий являются упражнения (задания). Основа в упражнении - пример, который разбирается с позиций теории, развитой в лекции. Как правило, основное внимание уделяется формированию конкретных умений, навыков, что и определяет содержание деятельности студентов - решение задач, графические работы, уточнение категорий и понятий науки, являющихся предпосылкой правильного мышления и речи.

Практические (семинарские) занятия выполняют следующие задачи:

стимулируют регулярное изучение рекомендуемой литературы, а также внимательное отношение к лекционному курсу;

закрепляют знания, полученные в процессе лекционного обучения и самостоятельной работы над литературой;

расширяют объем профессионально значимых знаний, умений, навыков;

позволяют проверить правильность ранее полученных знаний;

прививают навыки самостоятельного мышления, устного выступления;

способствуют свободному оперированию терминологией;

предоставляют преподавателю возможность систематически контролировать уровень самостоятельной работы студентов.

При подготовке к **практическим занятиям** необходимо просмотреть конспекты лекций и методические указания, рекомендованную литературу по данной теме; подготовиться к ответу на контрольные вопросы.

В ходе выполнения индивидуального задания практического занятия студент готовит отчет о работе (в программе *MS Word* или любом другом текстовом редакторе). В отчет заносятся

результаты выполнения каждого пункта задания (схемы, диаграммы (графики), таблицы, расчеты, ответы на вопросы пунктов задания, выводы и т.п.). Примерный образец оформления отчета имеется у преподавателя.

За 10 мин до окончания занятия преподаватель проверяет объем выполненной на занятии работы и отмечает результат в рабочем журнале.

Оставшиеся невыполненными пункты задания практического занятия студент обязан доделать самостоятельно.

После проверки отчета преподаватель может проводить устный или письменный опрос студентов для контроля усвоения ими основных теоретических и практических знаний по теме занятия (студенты должны знать смысл полученных ими результатов и ответы на контрольные вопросы). По результатам проверки отчета и опроса выставляется оценка за практическое занятие.

При подготовке к **зачёту** в дополнение к изучению конспектов лекций, учебных пособий и слайдов, необходимо пользоваться учебной литературой, рекомендованной к настоящей программе. При подготовке к экзамену нужно изучить теорию: определения всех понятий и подходы к оцениванию до состояния понимания материала и самостоятельно решить по несколько типовых задач из каждой темы. При решении задач всегда необходимо уметь качественно интерпретировать итог решения.

Самостоятельная работа студентов (СРС) по дисциплине играет важную роль в ходе всего учебного процесса. Методические материалы и рекомендации для обеспечения СРС готовятся преподавателем и выдаются студенту.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

При проведении **практических работ** предусматривается использование компьютерных учебников, учебных баз данных.

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Лекционные занятия:

Аудитория, оснащенная презентационной мультимедийной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Автор канд. техн. наук, доцент

Зав. кафедрой канд. техн. наук, доцент

М. В. Беляков

М. В. Беляков

Программа одобрена на заседании кафедры «Опτικο-электронные системы» от 28.08.2015 года, протокол № 1.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц в документе	Наименование и № документа, вводящего изменения	Подпись, Ф.И.О. внесшего изменения в данный экземпляр	Дата внесения изменения в данный экземпляр	Дата введения изменения
	измененных	замененных	новых	аннулированных					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10