МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ
(МИИГАиК)

Факультет оптического приборостроения
Кафедра прикладной оптики

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 5387FD2AF5B17FED816FDE9A1D4973B1
Владелец: Степанченко Алексей Леонидович
Действителен: с 21.07.2025 по 14.10.2026

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор
А. Л. Степанченко
18 апреля 2025 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) «Б1.В.ДВ.05.03 ЛАЗЕРНЫЕ ПЕЛЕНГАТОРЫ И ДАТЧИКИ ДАЛЬНОСТИ»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 12.03.05 Лазерная техника и лазерные технологии

Направленность(профиль) подготовки: Лазерная техника и лазерные технологии

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2025

Срок получения образования: 4 года

Объем: в зачетных единицах: 4 з.е.
в академических часах: 144 ак.ч.

Москва, 2025

Разработчики:

Заведующий кафедрой Прикладной оптики, к.н., доцент Филонов А. С.

Преподаватель кафедры Прикладной оптики Мотичева А. Д.

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.05 Лазерная техника и лазерные технологии, утвержденного приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 951

Согласование и утверждение

№	Подразделение	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	факультет Оптического приборостроения	Председатель ученого совета факультета	Торшина И. П.	Рассмотрено	15.01.2025, № 2/24-25

1. Планируемые результаты обучения, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

ПК-4 ПК-4. Способен к анализу технического задания на проектирование типовых систем, приборов, узлов и деталей лазерной техники, лазерных оптико-электронных приборов и систем

ПК-4.1 ПК-4.1. Разрабатывает функциональные и структурные схемы лазерной техники, определяет физические принципы действия устройств в соответствии с техническими требованиями с использованием теоретических методов и программных средств проектирования и конструирования

Знать:

ПК-4.1/Зн18 Основные признаки классификации ОЭП Физические основы и принципы построения оптико-электронных приборов и систем различного назначения Методы анализа, синтеза и оптимизации оптических систем различного назначения Методы модернизации датчиков

Уметь:

ПК-4.1/Ум16 Формулировать задачи и определять параметры для проведения конструирования оптико-электронных приборов Определение требований к конструкции датчика исходя из условий эксплуатации. Первоначально сопоставлять целесообразность совместного использования компонентов элементной базы

Владеть:

ПК-4.1/Нв15 Методикой разработки и модернизации лазерных датчиков дальности.

ПК-4.2 ПК-4.2. Рассчитывает, визуализирует и моделирует действие оптических элементов и систем лазерной техники с использованием специализированного программного обеспечения и анализирует результаты расчета

Знать:

ПК-4.2/Зн21 Основные типы, характеристики оптических и оптико-электронных систем, элементная база оптотехники Принципы построения конструкций оптических схем датчиков

Уметь:

ПК-4.2/Ум18 Выбирать элементную базу датчика дальности Выявлять зависимости между параметрами анализируемой системы и особенностями работы прибора. Выбирать методы модернизации датчика дальности.

Владеть:

ПК-4.2/Нв15 Методикой разработки и модернизации лазерных датчиков дальности.

ПК-4.3 ПК-4.3. Осуществляет поиск и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта, работает с базами данных

Знать:

ПК-4.3/Зн14 Основные типы, характеристики оптических и оптико-электронных систем, элементная база оптотехники Принципы построения конструкций оптических схем датчиков

Уметь:

ПК-4.3/Ум15 Выбирать элементную базу датчика дальности Выявлять зависимости между параметрами анализируемой системы и особенностями работы прибора. Выбирать методы модернизации датчика дальности.

Владеть:

ПК-4.3/Нв14 Методикой разработки и модернизации лазерных датчиков дальности.

ПК-5 ПК-5. Способен к участию в разработке технических требований и заданий на проектирование типовых систем, приборов, узлов и деталей лазерной техники, лазерных оптико-электронных приборов и систем

ПК-5.1 ПК-5.1. Анализирует и определяет требования к параметрам, предъявляемые к разрабатываемой лазерной технике с учетом известных экспериментальных и теоретических результатов

Знать:

ПК-5.1/Зн8 Компьютерные технологии проектирования и конструирования оптических и оптико-электронных приборов и комплексов Основы теории проектирования оптико-электронных приборов

Уметь:

ПК-5.1/Ум6 Использовать профессиональные пакеты прикладных программ для проектирования и конструирования оптических и оптико-электронных приборов и комплексов и системы электронного документооборота Производить компьютерное моделирование с использованием методов системного подхода для прогнозирования поведения, оптимизации и изучения функционирования разрабатываемых оптических и оптико-электронных приборов, комплексов и их составных частей с учетом используемых технологий производства и сборки

Владеть:

ПК-5.1/Нв6 Навыками расчета типовых оптических систем оптико-электронных приборов с использованием программ компьютерного проектирования

ПК-5.2 ПК-5.2. Определяет, корректирует и обосновывает техническое задание в части проектно-конструкторских характеристик блоков и узлов лазерных оптико-электронных приборов и систем

Знать:

ПК-5.2/Зн5 Компьютерные технологии проектирования и конструирования оптических и оптико-электронных приборов и комплексов Основы теории проектирования оптико-электронных приборов

Уметь:

ПК-5.2/Ум5 Использовать профессиональные пакеты прикладных программ для проектирования и конструирования оптических и оптико-электронных приборов и комплексов и системы электронного документооборота Производить компьютерное моделирование с использованием методов системного подхода для прогнозирования поведения, оптимизации и изучения функционирования разрабатываемых оптических и оптико-электронных приборов, комплексов и их составных частей с учетом используемых технологий производства и сборки

Владеть:

ПК-5.2/Нв4 Навыками расчета типовых оптических систем оптико-электронных приборов с использованием программ компьютерного проектирования

2. Показатели и критерии оценивания компетенций

Планируемые результаты освоения программы	Уровень овладения	Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ по уровням освоения)

ПК-4 ПК-4. Способен к анализу технического задания на проектирование типовых систем, приборов, узлов и деталей лазерной техники, лазерных оптико-электронных приборов и систем	Повышенный	ИДК ПК-4.1 ПК-4.1. Разрабатывает функциональные и структурные схемы лазерной техники, определяет физические принципы действия устройств в соответствии с техническими требованиями с использованием теоретических методов и программных средств проектирования и конструирования Знать: ПК-4.1/Зн18 Основные признаки классификации ОЭП Физические основы и принципы построения оптико-электронных приборов и систем различного назначения Методы анализа, синтеза и оптимизации оптических систем различного назначения Методы модернизации датчиков Уметь: ПК-4.1/Ум16 Формулировать задачи и определять параметры для проведения конструирования оптико-электронных приборов Определение требований к конструкции датчика исходя из условий эксплуатации. Первоначально сопоставлять целесообразность совместного использования компонентов элементной базы Владеть: ПК-4.1/Нв15 Методикой разработки и модернизации лазерных датчиков дальности. ИДК ПК-4.2 ПК-4.2. Рассчитывает, визуализирует и моделирует действие оптических элементов и систем лазерной техники с использованием специализированного программного обеспечения и анализирует результаты расчета Знать: ПК-4.2/Зн21 Основные типы, характеристики оптических и оптико-электронных систем, элементная база оптотехники Принципы построения конструкций оптических схем датчиков Уметь: ПК-4.2/Ум18 Выбирать элементную базу датчика дальности Выявлять зависимости между параметрами анализируемой системы и особенностями работы прибора. Выбирать методы модернизации датчика дальности. Владеть: ПК-4.2/Нв15 Методикой разработки и модернизации лазерных датчиков дальности.

		ИДК ПК-4.3 ПК-4.3. Осуществляет поиск и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта, работает с базами данных Знать: ПК-4.3/Зн14 Основные типы, характеристики оптических и оптико-электронных систем, элементная база оптотехники Принципы построения конструкций оптических схем датчиков Уметь: ПК-4.3/Ум15 Выбирать элементную базу датчика дальности Выявлять зависимости между параметрами анализируемой системы и особенностями работы прибора. Выбирать методы модернизации датчика дальности. Владеть: ПК-4.3/Нв14 Методикой разработки и модернизации лазерных датчиков дальности.
	Базовый	ИДК ПК-4.1 ПК-4.1. Разрабатывает функциональные и структурные схемы лазерной техники, определяет физические принципы действия устройств в соответствии с техническими требованиями с использованием теоретических методов и программных средств проектирования и конструирования Знать: ПК-4.1/Зн18 Основные признаки классификации ОЭП Физические основы и принципы построения оптико-электронных приборов и систем различного назначения Методы анализа, синтеза и оптимизации оптических систем различного назначения Методы модернизации датчиков Уметь: ПК-4.1/Ум16 Формулировать задачи и определять параметры для проведения конструирования оптико-электронных приборов Определение требований к конструкции датчика исходя из условий эксплуатации. Первоначально сопоставлять целесообразность совместного использования компонентов элементной базы ИДК ПК-4.2 ПК-4.2. Рассчитывает, визуализирует и моделирует действие оптических элементов и систем лазерной техники с использованием специализированного программного обеспечения и анализирует результаты расчета Знать: ПК-4.2/Зн21 Основные типы, характеристики оптических и оптико-электронных систем, элементная база оптотехники Принципы построения конструкций оптических схем датчиков

		Уметь: ПК-4.2/Ум18 Выбирать элементную базу датчика дальности Выявлять зависимости между параметрами анализируемой системы и особенностями работы прибора. Выбирать методы модернизации датчика дальности. ИДК ПК-4.3 ПК-4.3. Осуществляет поиск и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта, работает с базами данных Знать: ПК-4.3/Зн14 Основные типы, характеристики оптических и оптико-электронных систем, элементная база оптотехники Принципы построения конструкций оптических схем датчиков Уметь: ПК-4.3/Ум15 Выбирать элементную базу датчика дальности Выявлять зависимости между параметрами анализируемой системы и особенностями работы прибора. Выбирать методы модернизации датчика дальности.
	Пороговый	ИДК ПК-4.1 ПК-4.1. Разрабатывает функциональные и структурные схемы лазерной техники, определяет физические принципы действия устройств в соответствии с техническими требованиями с использованием теоретических методов и программных средств проектирования и конструирования Знать: ПК-4.1/Зн18 Основные признаки классификации ОЭП Физические основы и принципы построения оптико-электронных приборов и систем различного назначения Методы анализа, синтеза и оптимизации оптических систем различного назначения Методы модернизации датчиков ИДК ПК-4.2 ПК-4.2. Рассчитывает, визуализирует и моделирует действие оптических элементов и систем лазерной техники с использованием специализированного программного обеспечения и анализирует результаты расчета Знать: ПК-4.2/Зн21 Основные типы, характеристики оптических и оптико-электронных систем, элементная база оптотехники Принципы построения конструкций оптических схем датчиков

		ИДК ПК-4.3 ПК-4.3. Осуществляет поиск и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта, работает с базами данных Знать: ПК-4.3/Зн14 Основные типы, характеристики оптических и оптико-электронных систем, элементная база оптотехники Принципы построения конструкций оптических схем датчиков
ПК-5 ПК-5. Способен к участию в разработке технических требований и заданий на проектирование типовых систем, приборов, узлов и деталей лазерной техники, лазерных оптико-электронных приборов и систем	Повышенный	ИДК ПК-5.1 ПК-5.1. Анализирует и определяет требования к параметрам, предъявляемые к разрабатываемой лазерной технике с учетом известных экспериментальных и теоретических результатов Знать: ПК-5.1/Зн8 Компьютерные технологии проектирования и конструирования оптических и оптико-электронных приборов и комплексов Основы теории проектирования оптико-электронных приборов Уметь: ПК-5.1/Ум6 Использовать профессиональные пакеты прикладных программ для проектирования и конструирования оптических и оптико-электронных приборов и комплексов и системы электронного документооборота Производить компьютерное моделирование с использованием методов системного подхода для прогнозирования поведения, оптимизации и изучения функционирования разрабатываемых оптических и оптико-электронных приборов, комплексов и их составных частей с учетом используемых технологий производства и сборки Владеть: ПК-5.1/Нв6 Навыками расчета типовых оптических систем оптико-электронных приборов с использованием программ компьютерного проектирования ИДК ПК-5.2 ПК-5.2. Определяет, корректирует и обосновывает техническое задание в части проектно-конструкторских характеристик блоков и узлов лазерных оптико-электронных приборов и систем Знать: ПК-5.2/Зн5 Компьютерные технологии проектирования и конструирования оптических и оптико-электронных приборов и комплексов Основы теории проектирования оптико-электронных приборов

		Уметь: ПК-5.2/Ум5 Использовать профессиональные пакеты прикладных программ для проектирования и конструирования оптических и оптико-электронных приборов и комплексов и системы электронного документооборота Производить компьютерное моделирование с использованием методов системного подхода для прогнозирования поведения, оптимизации и изучения функционирования разрабатываемых оптических и оптико-электронных приборов, комплексов и их составных частей с учетом используемых технологий производства и сборки Владеть: ПК-5.2/Нв4 Навыками расчета типовых оптических систем оптико-электронных приборов с использованием программ компьютерного проектирования
	Базовый	ИДК ПК-5.1 ПК-5.1. Анализирует и определяет требования к параметрам, предъявляемые к разрабатываемой лазерной технике с учетом известных экспериментальных и теоретических результатов Знать: ПК-5.1/Зн8 Компьютерные технологии проектирования и конструирования оптических и оптико-электронных приборов и комплексов Основы теории проектирования оптико-электронных приборов Уметь: ПК-5.1/Ум6 Использовать профессиональные пакеты прикладных программ для проектирования и конструирования оптических и оптико-электронных приборов и комплексов и системы электронного документооборота Производить компьютерное моделирование с использованием методов системного подхода для прогнозирования поведения, оптимизации и изучения функционирования разрабатываемых оптических и оптико-электронных приборов, комплексов и их составных частей с учетом используемых технологий производства и сборки ИДК ПК-5.2 ПК-5.2. Определяет, корректирует и обосновывает техническое задание в части проектно-конструкторских характеристик блоков и узлов лазерных оптико-электронных приборов и систем Знать: ПК-5.2/Зн5 Компьютерные технологии проектирования и конструирования оптических и оптико-электронных приборов и комплексов Основы теории проектирования оптико-электронных приборов

		Уметь: ПК-5.2/Ум5 Использовать профессиональные пакеты прикладных программ для проектирования и конструирования оптических и оптико-электронных приборов и комплексов и системы электронного документооборота Производить компьютерное моделирование с использованием методов системного подхода для прогнозирования поведения, оптимизации и изучения функционирования разрабатываемых оптических и оптико-электронных приборов, комплексов и их составных частей с учетом используемых технологий производства и сборки
	Пороговый	ИДК ПК-5.1 ПК-5.1. Анализирует и определяет требования к параметрам, предъявляемые к разрабатываемой лазерной технике с учетом известных экспериментальных и теоретических результатов Знать: ПК-5.1/Зн8 Компьютерные технологии проектирования и конструирования оптических и оптико-электронных приборов и комплексов Основы теории проектирования оптико-электронных приборов ИДК ПК-5.2 ПК-5.2. Определяет, корректирует и обосновывает техническое задание в части проектно-конструкторских характеристик блоков и узлов лазерных оптико-электронных приборов и систем Знать: ПК-5.2/Зн5 Компьютерные технологии проектирования и конструирования оптических и оптико-электронных приборов и комплексов Основы теории проектирования оптико-электронных приборов

3. Шкала оценивания

Оценка	Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ)

Отлично	ПК-4.1 ПК-4.1. Разрабатывает функциональные и структурные схемы лазерной техники, определяет физические принципы действия устройств в соответствии с техническими требованиями с использованием теоретических методов и программных средств проектирования и конструирования ПК-4.1/Зн18 Основные признаки классификации ОЭП Физические основы и принципы построения оптико-электронных приборов и систем различного назначения Методы анализа, синтеза и оптимизации оптических систем различного назначения Методы модернизации датчиков ПК-4.1/Ум16 Формулировать задачи и определять параметры для проведения конструирования оптико-электронных приборов Определение требований к конструкции датчика исходя из условий эксплуатации. Первоначально сопоставлять целесообразность совместного использования компонентов элементной базы ПК-4.1/Нв15 Методикой разработки и модернизации лазерных датчиков дальности.
	ПК-5.1 ПК-5.1. Анализирует и определяет требования к параметрам, предъявляемые к разрабатываемой лазерной технике с учетом известных экспериментальных и теоретических результатов ПК-5.1/Зн8 Компьютерные технологии проектирования и конструирования оптических и оптико-электронных приборов и комплексов Основы теории проектирования оптико-электронных приборов ПК-5.1/Ум6 Использовать профессиональные пакеты прикладных программ для проектирования и конструирования оптических и оптико-электронных приборов и комплексов и системы электронного документооборота Производить компьютерное моделирование с использованием методов системного подхода для прогнозирования поведения, оптимизации и изучения функционирования разрабатываемых оптических и оптико-электронных приборов, комплексов и их составных частей с учетом используемых технологий производства и сборки ПК-5.1/Нв6 Навыками расчета типовых оптических систем оптико-электронных приборов с использованием программ компьютерного проектирования
	ПК-4.2 ПК-4.2. Рассчитывает, визуализирует и моделирует действие оптических элементов и систем лазерной техники с использованием специализированного программного обеспечения и анализирует результаты расчета ПК-4.2/Зн21 Основные типы, характеристики оптических и оптико-электронных систем, элементная база оптотехники Принципы построения конструкций оптических схем датчиков ПК-4.2/Ум18 Выбирать элементную базу датчика дальности Выявлять зависимости между параметрами анализируемой системы и особенностями работы прибора. Выбирать методы модернизации датчика дальности. ПК-4.2/Нв15 Методикой разработки и модернизации лазерных датчиков дальности.

	ПК-5.2 ПК-5.2. Определяет, корректирует и обосновывает техническое задание в части проектно-конструкторских характеристик блоков и узлов лазерных оптико-электронных приборов и систем ПК-5.2/Зн5 Компьютерные технологии проектирования и конструирования оптических и оптико-электронных приборов и комплексов Основы теории проектирования оптико-электронных приборов ПК-5.2/Ум5 Использовать профессиональные пакеты прикладных программ для проектирования и конструирования оптических и оптико-электронных приборов и комплексов и системы электронного документооборота Производить компьютерное моделирование с использованием методов системного подхода для прогнозирования поведения, оптимизации и изучения функционирования разрабатываемых оптических и оптико-электронных приборов, комплексов и их составных частей с учетом используемых технологий производства и сборки ПК-5.2/Нв4 Навыками расчета типовых оптических систем оптико-электронных приборов с использованием программ компьютерного проектирования ПК-4.3 ПК-4.3. Осуществляет поиск и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта, работает с базами данных ПК-4.3/Зн14 Основные типы, характеристики оптических и оптико-электронных систем, элементная база оптотехники Принципы построения конструкций оптических схем датчиков ПК-4.3/Ум15 Выбирать элементную базу датчика дальности Выявлять зависимости между параметрами анализируемой системы и особенностями работы прибора. Выбирать методы модернизации датчика дальности. ПК-4.3/Нв14 Методикой разработки и модернизации лазерных датчиков дальности.
Хорошо	ПК-4.1 ПК-4.1. Разрабатывает функциональные и структурные схемы лазерной техники, определяет физические принципы действия устройств в соответствии с техническими требованиями с использованием теоретических методов и программных средств проектирования и конструирования ПК-4.1/Зн18 Основные признаки классификации ОЭП Физические основы и принципы построения оптико-электронных приборов и систем различного назначения Методы анализа, синтеза и оптимизации оптических систем различного назначения Методы модернизации датчиков ПК-4.1/Ум16 Формулировать задачи и определять параметры для проведения конструирования оптико-электронных приборов Определение требований к конструкции датчика исходя из условий эксплуатации. Первоначально сопоставлять целесообразность совместного использования компонентов элементной базы ПК-5.1 ПК-5.1. Анализирует и определяет требования к параметрам, предъявляемые к разрабатываемой лазерной технике с учетом известных экспериментальных и теоретических результатов ПК-5.1/Зн8 Компьютерные технологии проектирования и конструирования оптических и оптико-электронных приборов и комплексов Основы теории проектирования оптико-электронных приборов ПК-5.1/Ум6 Использовать профессиональные пакеты прикладных программ для проектирования и конструирования оптических и оптико-электронных приборов и комплексов и системы электронного документооборота Производить компьютерное моделирование с использованием методов системного подхода для прогнозирования поведения, оптимизации и изучения функционирования разрабатываемых оптических и оптико-электронных приборов, комплексов и их составных частей с учетом используемых технологий производства и сборки

	ПК-4.2 ПК-4.2. Рассчитывает, визуализирует и моделирует действие оптических элементов и систем лазерной техники с использованием специализированного программного обеспечения и анализирует результаты расчета ПК-4.2/Зн21 Основные типы, характеристики оптических и оптико-электронных систем, элементная база оптотехники Принципы построения конструкций оптических схем датчиков ПК-4.2/Ум18 Выбирать элементную базу датчика дальности Выявлять зависимости между параметрами анализируемой системы и особенностями работы прибора. Выбирать методы модернизации датчика дальности. ПК-5.2 ПК-5.2. Определяет, корректирует и обосновывает техническое задание в части проектно-конструкторских характеристик блоков и узлов лазерных оптико-электронных приборов и систем ПК-5.2/Зн5 Компьютерные технологии проектирования и конструирования оптических и оптико-электронных приборов и комплексов Основы теории проектирования оптико-электронных приборов ПК-5.2/Ум5 Использовать профессиональные пакеты прикладных программ для проектирования и конструирования оптических и оптико-электронных приборов и комплексов и системы электронного документооборота Производить компьютерное моделирование с использованием методов системного подхода для прогнозирования поведения, оптимизации и изучения функционирования разрабатываемых оптических и оптико-электронных приборов, комплексов и их составных частей с учетом используемых технологий производства и сборки ПК-4.3 ПК-4.3. Осуществляет поиск и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта, работает с базами данных ПК-4.3/Зн14 Основные типы, характеристики оптических и оптико-электронных систем, элементная база оптотехники Принципы построения конструкций оптических схем датчиков ПК-4.3/Ум15 Выбирать элементную базу датчика дальности Выявлять зависимости между параметрами анализируемой системы и особенностями работы прибора. Выбирать методы модернизации датчика дальности.
Удовлетворительно	ПК-4.1 ПК-4.1. Разрабатывает функциональные и структурные схемы лазерной техники, определяет физические принципы действия устройств в соответствии с техническими требованиями с использованием теоретических методов и программных средств проектирования и конструирования ПК-4.1/Зн18 Основные признаки классификации ОЭП Физические основы и принципы построения оптико-электронных приборов и систем различного назначения Методы анализа, синтеза и оптимизации оптических систем различного назначения Методы модернизации датчиков ПК-5.1 ПК-5.1. Анализирует и определяет требования к параметрам, предъявляемые к разрабатываемой лазерной технике с учетом известных экспериментальных и теоретических результатов ПК-5.1/Зн8 Компьютерные технологии проектирования и конструирования оптических и оптико-электронных приборов и комплексов Основы теории проектирования оптико-электронных приборов ПК-4.2 ПК-4.2. Рассчитывает, визуализирует и моделирует действие оптических элементов и систем лазерной техники с использованием специализированного программного обеспечения и анализирует результаты расчета ПК-4.2/Зн21 Основные типы, характеристики оптических и оптико-электронных систем, элементная база оптотехники Принципы построения конструкций оптических схем датчиков

	ПК-5.2 ПК-5.2. Определяет, корректирует и обосновывает техническое задание в части проектно-конструкторских характеристик блоков и узлов лазерных оптико-электронных приборов и систем ПК-5.2/Зн5 Компьютерные технологии проектирования и конструирования оптических и оптико-электронных приборов и комплексов Основы теории проектирования оптико-электронных приборов ПК-4.3 ПК-4.3. Осуществляет поиск и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта, работает с базами данных ПК-4.3/Зн14 Основные типы, характеристики оптических и оптико-электронных систем, элементная база оптотехники Принципы построения конструкций оптических схем датчиков
Неудовле-творительно	Результаты обучения не сформированы на достаточном уровне

4. Контрольные мероприятия по дисциплине

Вид контроля	Форма контроля/Оценочное средство
Текущий контроль	Письменный опрос
Промежуточная аттестация	Контрольная работа Экзамен

№ п/п	Наименование раздела	Контролируемые ИДК	Вид контроля/ используемые оценочные материалы	
			Текущий	Промежут. аттестация
1	Основы проектирования лазерных пеленгаторов и датчиков дальности	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3		Экзамен
2	Выбор метода модернизации и подбор элементной базы	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-5.1 ПК-5.2		Экзамен
3	Влияние требований технического задания на кон-струкцию и характеристики прибора	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-5.1 ПК-5.2	Письменный опрос	Экзамен

5. Порядок проведения промежуточной аттестации

Порядок проведения промежуточной аттестации регламентируется локальными нормативными актами Университета:

- Положением о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по основным образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии», п.6 «Организация и проведение промежуточной аттестации».
- Положением о порядке осуществления образовательного процесса, проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии», п.8 «Проведение промежуточной аттестации с применением ЭО и ДОТ».

Промежуточная аттестация: Экзамен, 8 семестр.

при проведении промежуточной аттестации, применяется среднее арифметическое значения оценок, полученных за каждый элемент оценивания, указанный в билете (вопрос и два практических задания). Итоговая оценка по дисциплине (модулю) рассчитывается как отношение суммы оценок, полученных обучаемым за каждый вопрос и задания в билете(вопрос и 2 задания, далее элемент контроля) поделенное на количество полученных оценок (3). При проведении оценивания по вопросам и заданиям, указанным в билете, в ходе промежуточной аттестации, преподаватель может учитывать результаты текущего контроля

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 3. Влияние требований технического задания на кон-струкцию и характеристики прибора

Контролируемые ИДК: ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-5.1 ПК-5.2

Тема 3.4. Энергетические расчеты

Форма контроля/оценочное средство: Письменный опрос

Вопросы/Задания:

1. Изменение конструкции датчика при замене числа каналов датчика дальности.

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

8 семестр, Экзамен

Контролируемые ИДК: ПК-4.1 ПК-5.1 ПК-4.2 ПК-5.2 ПК-4.3

Вопросы/Задания:

1. Способен к анализу технического задания на проектирование типовых систем, приборов, узлов и деталей лазерной техники, лазерных оптико-электронных приборов и систем

1. Классификация оптико-электронных приборов.
2. Обобщенная структурная схема работы оптико-электронного прибора.
3. Структурная схема лазерного пеленгатора.
4. Принцип действия лазерного пеленгатора.
5. Оптическая система лазерного пеленгатора.
6. Энергетический расчет лазерного пеленгатора.
7. Методика формирования пеленгационной характеристики на основе оптической системы с четырехсекторным приемником излучения.
8. Датчики дальности: виды, назначение, области применения.
9. Датчик дальности базового типа. Основные понятия: база, параллак-тический угол.
10. Принцип действия датчика дальности базового типа.
11. Элементная база датчика дальности базового типа.
12. Два варианта построения чувствительных площадок приемника излучения.
13. Датчик дальности базового типа с круговым обзором.
14. Датчик дальности коаксиального типа. Принцип действия.
15. Зона чувствительности датчика дальности. Дистанционная характеристика.
16. Методы модернизации датчиков дальности. Этапы проектирования и разработки.
17. Точностные расчеты датчиков дальности базового типа. Расчеты зоны чувствительности.
18. Выбор источника и приемника излучения.