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 проектирования оптических приборов

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН**
**ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

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

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор
А. Л. Степанченко
17 февраля 2023 г.

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) «Б1.В.ДВ.03.01 ДИЗАЙН ОПТИЧЕСКИХ ПРИБОРОВ»

Уровень высшего образования: специалитет

Специальность: 12.05.01 Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения

Направленность(профиль) подготовки: Электронные и оптико-электронные приборы и системы дистанционного зондирования Земли

Квалификация (степень) выпускника: инженер

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2023

Срок получения образования: 5 лет 6 месяца(-ев)

Объем: в зачетных единицах: 2 з.е.
в академических часах: 72 ак.ч.

Москва, 2023

**Разработчики:**
Заведующий кафедрой Проектирования оптических приборов,
к.н., профессор  Парвулюсов Ю. Б.

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) составлен  в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 12.05.01 Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения, утвержденного приказом Минобрнауки от 09.08.2018 № 93

Согласование и утверждение

| № | Подразделение | Ответственное лицо | ФИО | Виза | Дата, протокол (при наличии) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | факультет Оптического приборостроения | Председатель ученого совета факультета | Торшина И. П. | Рассмотрено | 01.12.2022, № 1 |

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

ПК-1 Способность к формированию технических требований и заданий на проектирование и конструирование оптических и оптико-электронных приборов и комплексов и их составных частей

ПК-1.1 Анализирует и определяет требования к параметрам, предъявляемые к разрабатываемой оптотехнике, оптическим и оптико-электронным приборам и комплексам с учетом известных экспериментальных и теоретических результатов

*Знать:*

ПК-1.1/Зн3 Принципы построения и состав оптических и оптико-электронных приборов и комплексов. Принципы конструирования оптико-электронных приборов. Технологии сборки, юстировки и контроля оптико-электронных приборов. Государственные и отраслевые стандарты, стандарты организации

ПК-1.1/Зн6 Принципы построения и состав оптических и оптико-электронных приборов и комплексов. Принципы конструирования оптико-электронных приборов. Технологии сборки, юстировки и контроля оптико-электронных приборов. Государственные и отраслевые стандарты, стандарты организации

*Уметь:*

ПК-1.1/Ум3 Анализировать технические требования, предъявляемые к разрабатываемой оптотехнике, оптическим и оптикоэлектронным приборам и комплексам с учетом известных экспериментальных и теоретических результатов

ПК-1.1/Ум6 Анализировать технические требования, предъявляемые к разрабатываемой оптотехнике, оптическим и оптикоэлектронным приборам и комплексам с учетом известных экспериментальных и теоретических результатов

*Владеть:*

ПК-1.1/Нв3 Методикой составления технического задания на проектирование и конструирование оптических и оптикоэлектронных приборов и комплексов и их составных частей

ПК-1.1/Нв6 Методикой составления технического задания на проектирование и конструирование оптических и оптикоэлектронных приборов и комплексов и их составных частей

ПК-1.2 Определяет, корректирует и обосновывает техническое задание в части проектно-конструкторских характеристик блоков и узлов оптических и оптико-электронных приборов

*Знать:*

ПК-1.2/Зн4 Принципы построения и состав оптических и оп-тико-электронных при-боров и комплексов

*Уметь:*

ПК-1.2/Ум5 Представлять информа-цию в систематизиро-ванном виде

*Владеть:*

ПК-1.2/Нв1 Методикой составления технического задания на проектирование и конструирование оптических и оптикоэлектронных приборов и комплексов и их составных частей

ПК-1.2/Нв3 Методикой составления технического задания на проектирование и конструирование оптических и оптикоэлектронных приборов и комплексов и их составных частей

ПК-1.2/Нв6 Методикой составления технического задания на проектирование и конструирование оптических и оптикоэлектронных приборов и комплексов и их составных частей

ПК-3 Способность к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов оптотехники на схемотехническом и элементном уровнях, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования

ПК-3.1 Разрабатывает функциональные и структурные схемы оптотехники, определяет физические принципы действия устройств в соответствии с техническими требованиями с использованием теоретических методов и программных средств проектирования и конструирования

*Знать:*

ПК-3.1/Зн13 Схемные решения, применяемые для оптоэлектронных измерительных систем и основные требования к этим системам с учетом свойств и параметров используемых в них элементов оптоэлектронных устройств

ПК-3.1/Зн35 Схемные решения, применяемые для оптоэлектронных измерительных систем и основные требования к этим системам с учетом свойств и параметров используемых в них элементов оптоэлектронных устройств

*Уметь:*

ПК-3.1/Ум9 Использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных

ПК-3.1/Ум31 Использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных

*Владеть:*

ПК-3.1/Нв7 Практическими навыками экспериментальной работы с оптическими приборами и установками

ПК-3.1/Нв28 Практическими навыками экспериментальной работы с оптическими приборами и установками

ПК-3.2 Рассчитывает, визуализирует и моделирует действие оптических элементов и систем с использованием специализированного программного обеспечения, обрабатывает и анализирует результаты расчета с использованием специализированного программного обеспечения

*Знать:*

ПК-3.2/Зн9 Схемные решения, применяемые для оптоэлектронных измерительных систем и основные требования к этим системам с учетом свойств и параметров используемых в них элементов оптоэлектронных устройств

ПК-3.2/Зн27 Схемные решения, применяемые для оптоэлектронных измерительных систем и основные требования к этим системам с учетом свойств и параметров используемых в них элементов оптоэлектронных устройств

*Уметь:*

ПК-3.2/Ум8 Снимать показания и пользоваться оптическими приборами

ПК-3.2/Ум26 Снимать показания и пользоваться оптическими приборами

*Владеть:*

ПК-3.2/Нв7 Навыками визулизации и моделирования действий оптических элементов и систем

ПК-3.2/Нв26 Навыками визулизации и моделирования действий оптических элементов и систем

ПК-3.3 Разрабатывает проектно-конструкторскую и техническую документацию на всех этапах жизненного цикла оптических, оптико-электронных приборов, механических блоков, узлов и деталей в соответствии с требованиями технического задания, стандартов качества, надежности, безопасности и технологичности с использованием систем автоматизированного проектирования

*Знать:*

ПК-3.3/Зн7 Основы проектирования, конструирования и производства оптических и оптикоэлектронных приборов и комплексов. Принципы построения и состав оптических и оптико-электронных приборов и комплексов. Компьютерные технологии и программные средства. Государственные и отраслевые стандарты, стандарты организации. Единая система конструкторской документации

*Уметь:*

ПК-3.3/Ум7 Разрабатывать конструкторскую документацию. Защищать предлагаемые технические решения

ПК-3.3/Ум11 Разрабатывать конструкторскую документацию. Защищать предлагаемые технические решения

ПК-3.3/Ум25 Разрабатывать конструкторскую документацию. Защищать предлагаемые технические решения

*Владеть:*

ПК-3.3/Нв6 Методикой энергетического расчета типовых систем, приборов, деталей и узлов оптотехники с учетом требований к параметрам и характеристикам приемников излучения

ПК-3.3/Нв22 Методикой энергетического расчета типовых систем, приборов, деталей и узлов оптотехники с учетом требований к параметрам и характеристикам приемников излучения

ПК-3.4 Согласовывает разработанную проектно-конструкторскую документацию с другими подразделениями, организациями и представителями заказчиков в установленном порядке, в том числе с применением современных средств электронного документооборота

*Знать:*

ПК-3.4/Зн5 Государственные и отраслевые стандарты, стандарты организации

*Уметь:*

ПК-3.4/Ум4 Составлять план-график разработки оптических и оптико-электронных приборов, комплексов и их составных частей

ПК-3.4/Ум5 Составлять план-график разработки оптических и оптико-электронных приборов, комплексов и их составных частей

*Владеть:*

ПК-3.4/Нв5 Навыками расчета, проектирования и конструирования типовых систем, приборов, деталей и узлов оптотехники

## 2. Показатели и критерии оценивания компетенций

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

| | | |
|---|---|---|
| ПК-1 Способность к формированию технических требований и заданий на проектирование и конструирование оптических и оптико-электронных приборов и комплексов и их составных частей | Повышенный | ИДК ПК-1.1 Анализирует и определяет требования к параметрам, предъявляемые к разрабатываемой оптотехнике, оптическим и оптико-электронным приборам и комплексам с учетом известных экспериментальных и теоретических результатов<br><br>Знать:<br>ПК-1.1/Зн3 Принципы построения и состав оптических и оптико-электронных приборов и комплексов. Принципы конструирования оптико-электронных приборов. Технологии сборки, юстировки и контроля оптико-электронных приборов. Государственные и отраслевые стандарты, стандарты организации<br>ПК-1.1/Зн6 Принципы построения и состав оптических и оптико-электронных приборов и комплексов. Принципы конструирования оптико-электронных приборов. Технологии сборки, юстировки и контроля оптико-электронных приборов. Государственные и отраслевые стандарты, стандарты организации<br>Уметь:<br>ПК-1.1/Ум3 Анализировать технические требования, предъявляемые к разрабатываемой оптотехнике, оптическим и оптикоэлектронным приборам и комплексам с учетом известных экспериментальных и теоретических результатов<br>ПК-1.1/Ум6 Анализировать технические требования, предъявляемые к разрабатываемой оптотехнике, оптическим и оптикоэлектронным приборам и комплексам с учетом известных экспериментальных и теоретических результатов<br>Владеть:<br>ПК-1.1/Нв3 Методикой составления технического задания на проектирование и конструирование оптических и оптикоэлектронных приборов и комплексов и их составных частей<br>ПК-1.1/Нв6 Методикой составления технического задания на проектирование и конструирование оптических и оптикоэлектронных приборов и комплексов и их составных частей<br><br>ИДК ПК-1.2 Определяет, корректирует и обосновывает техническое задание в части проектно-конструкторских характеристик блоков и узлов оптических и оптико-электронных приборов<br><br>Знать:<br>ПК-1.2/Зн4 Принципы построения и состав оптических и оп-тико-электронных при-боров и комплексов<br>Уметь:<br>ПК-1.2/Ум5 Представлять информа-цию в систематизиро-ванном виде |

| | | |
|---|---|---|
| | | Владеть:<br>ПК-1.2/Нв1 Методикой составления технического задания на проектирование и конструирование оптических и оптикоэлектронных приборов и комплексов и их составных частей<br>ПК-1.2/Нв3 Методикой составления технического задания на проектирование и конструирование оптических и оптикоэлектронных приборов и комплексов и их составных частей<br>ПК-1.2/Нв6 Методикой составления технического задания на проектирование и конструирование оптических и оптикоэлектронных приборов и комплексов и их составных частей |
| | Базовый | ИДК ПК-1.1 Анализирует и определяет требования к параметрам, предъявляемые к разрабатываемой оптотехнике, оптическим и оптико-электронным приборам и комплексам с учетом известных экспериментальных и теоретических результатов<br><br>Знать:<br>ПК-1.1/Зн3 Принципы построения и состав оптических и оптико-электронных приборов и комплексов. Принципы конструирования оптико-электронных приборов. Технологии сборки, юстировки и контроля оптико-электронных приборов. Государственные и отраслевые стандарты, стандарты организации<br>ПК-1.1/Зн6 Принципы построения и состав оптических и оптико-электронных приборов и комплексов. Принципы конструирования оптико-электронных приборов. Технологии сборки, юстировки и контроля оптико-электронных приборов. Государственные и отраслевые стандарты, стандарты организации<br>Уметь:<br>ПК-1.1/Ум3 Анализировать технические требования, предъявляемые к разрабатываемой оптотехнике, оптическим и оптикоэлектронным приборам и комплексам с учетом известных экспериментальных и теоретических результатов<br>ПК-1.1/Ум6 Анализировать технические требования, предъявляемые к разрабатываемой оптотехнике, оптическим и оптикоэлектронным приборам и комплексам с учетом известных экспериментальных и теоретических результатов |

| | | |
|---|---|---|
| | | ИДК ПК-1.2 Определяет, корректирует и обосновывает техническое задание в части проектно-конструкторских характеристик блоков и узлов оптических и оптико-электронных приборов<br><br>Знать:<br>ПК-1.2/Зн4 Принципы построения и состав оптических и оп-тико-электронных при-боров и комплексов<br>Уметь:<br>ПК-1.2/Ум5 Представлять информа-цию в систематизиро-ванном виде |
| | Пороговый | ИДК ПК-1.1 Анализирует и определяет требования к параметрам, предъявляемые к разрабатываемой оптотехнике, оптическим и оптико-электронным приборам и комплексам с учетом известных экспериментальных и теоретических результатов<br><br>Знать:<br>ПК-1.1/Зн3 Принципы построения и состав оптических и оптико-электронных приборов и комплексов. Принципы конструирования оптико-электронных приборов. Технологии сборки, юстировки и контроля оптико-электронных приборов. Государственные и отраслевые стандарты, стандарты организации<br>ПК-1.1/Зн6 Принципы построения и состав оптических и оптико-электронных приборов и комплексов. Принципы конструирования оптико-электронных приборов. Технологии сборки, юстировки и контроля оптико-электронных приборов. Государственные и отраслевые стандарты, стандарты организации<br><br>ИДК ПК-1.2 Определяет, корректирует и обосновывает техническое задание в части проектно-конструкторских характеристик блоков и узлов оптических и оптико-электронных приборов<br><br>Знать:<br>ПК-1.2/Зн4 Принципы построения и состав оптических и оп-тико-электронных при-боров и комплексов |

| | | |
|---|---|---|
| ПК-3 Способность к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов оптотехники на схемотехническом и элементном уровнях, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования | Повышенный | ИДК ПК-3.1 Разрабатывает функциональные и структурные схемы оптотехники, определяет физические принципы действия устройств в соответствии с техническими требованиями с использованием теоретических методов и программных средств проектирования и конструирования<br><br>Знать:<br>ПК-3.1/Зн13 Схемные решения, применяемые для оптоэлектронных измерительных систем и основные требования к этим системам с учетом свойств и параметров используемых в них элементов оптоэлектронных устройств<br>ПК-3.1/Зн35 Схемные решения, применяемые для оптоэлектронных измерительных систем и основные требования к этим системам с учетом свойств и параметров используемых в них элементов оптоэлектронных устройств<br>Уметь:<br>ПК-3.1/Ум31 Использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных<br>ПК-3.1/Ум9 Использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных<br>Владеть:<br>ПК-3.1/Нв28 Практическими навыками экспериментальной работы с оптическими приборами и установками<br>ПК-3.1/Нв7 Практическими навыками экспериментальной работы с оптическими приборами и установками<br><br>ИДК ПК-3.2 Рассчитывает, визуализирует и моделирует действие оптических элементов и систем с использованием специализированного программного обеспечения, обрабатывает и анализирует результаты расчета с использованием специализированного программного обеспечения<br><br>Знать:<br>ПК-3.2/Зн27 Схемные решения, применяемые для оптоэлектронных измерительных систем и основные требования к этим системам с учетом свойств и параметров используемых в них элементов оптоэлектронных устройств<br>ПК-3.2/Зн9 Схемные решения, применяемые для оптоэлектронных измерительных систем и основные требования к этим системам с учетом свойств и параметров используемых в них элементов оптоэлектронных устройств |

| | | |
|---|---|---|
| | | Уметь:<br>ПК-3.2/Ум26 Снимать показания и пользоваться оптическими приборами<br>ПК-3.2/Ум8 Снимать показания и пользоваться оптическими приборами<br>Владеть:<br>ПК-3.2/Нв26 Навыками визулизации и моделирования действий оптических элементов и систем<br>ПК-3.2/Нв7 Навыками визулизации и моделирования действий оптических элементов и систем<br><br>ИДК ПК-3.3 Разрабатывает проектно-конструкторскую и техническую документацию на всех этапах жизненного цикла оптических, оптико-электронных приборов, механических блоков, узлов и деталей в соответствии с требованиями технического задания, стандартов качества, надежности, безопасности и технологичности с использованием систем автоматизированного проектирования<br><br>Знать:<br>ПК-3.3/Зн7 Основы проектирования, конструирования и производства оптических и оптикоэлектронных приборов и комплексов. Принципы построения и состав оптических и оптико-электронных приборов и комплексов. Компьютерные технологии и программные средства. Государственные и отраслевые стандарты, стандарты организации. Единая система конструкторской документации<br>Уметь:<br>ПК-3.3/Ум11 Разрабатывать конструкторскую документацию. Защищать предлагаемые технические решения<br>ПК-3.3/Ум25 Разрабатывать конструкторскую документацию. Защищать предлагаемые технические решения<br>ПК-3.3/Ум7 Разрабатывать конструкторскую документацию. Защищать предлагаемые технические решения<br>Владеть:<br>ПК-3.3/Нв22 Методикой энергетического расчета типовых систем, приборов, деталей и узлов оптотехники с учетом требований к параметрам и характеристикам приемников излучения<br>ПК-3.3/Нв6 Методикой энергетического расчета типовых систем, приборов, деталей и узлов оптотехники с учетом требований к параметрам и характеристикам приемников излучения |

| | | |
|---|---|---|
| | | ИДК ПК-3.4 Согласовывает разработанную проектно-конструкторскую документацию с другими подразделениями, организациями и представителями заказчиков в установленном порядке, в том числе с применением современных средств электронного документооборота<br><br>Знать:<br>ПК-3.4/Зн5 Государственные и отраслевые стандарты, стандарты организации<br>Уметь:<br>ПК-3.4/Ум4 Составлять план-график разработки оптических и оптико-электронных приборов, комплексов и их составных частей<br>ПК-3.4/Ум5 Составлять план-график разработки оптических и оптико-электронных приборов, комплексов и их составных частей<br>Владеть:<br>ПК-3.4/Нв5 Навыками расчета, проектирования и конструирования типовых систем, приборов, деталей и узлов оптотехники |
| | Базовый | ИДК ПК-3.1 Разрабатывает функциональные и структурные схемы оптотехники, определяет физические принципы действия устройств в соответствии с техническими требованиями с использованием теоретических методов и программных средств проектирования и конструирования<br><br>Знать:<br>ПК-3.1/Зн13 Схемные решения, применяемые для оптоэлектронных измерительных систем и основные требования к этим системам с учетом свойств и параметров используемых в них элементов оптоэлектронных устройств<br>ПК-3.1/Зн35 Схемные решения, применяемые для оптоэлектронных измерительных систем и основные требования к этим системам с учетом свойств и параметров используемых в них элементов оптоэлектронных устройств<br>Уметь:<br>ПК-3.1/Ум31 Использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных<br>ПК-3.1/Ум9 Использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | ИДК ПК-3.2 Рассчитывает, визуализирует и моделирует действие оптических элементов и систем с использованием специализированного программного обеспечения, обрабатывает и анализирует результаты расчета с использованием специализированного программного обеспечения<br><br>Знать:<br>ПК-3.2/Зн27 Схемные решения, применяемые для оптоэлектронных измерительных систем и основные требования к этим системам с учетом свойств и параметров используемых в них элементов оптоэлектронных устройств<br>ПК-3.2/Зн9 Схемные решения, применяемые для оптоэлектронных измерительных систем и основные требования к этим системам с учетом свойств и параметров используемых в них элементов оптоэлектронных устройств<br>Уметь:<br>ПК-3.2/Ум26 Снимать показания и пользоваться оптическими приборами<br>ПК-3.2/Ум8 Снимать показания и пользоваться оптическими приборами<br><br>ИДК ПК-3.3 Разрабатывает проектно-конструкторскую и техническую документацию на всех этапах жизненного цикла оптических, оптико-электронных приборов, механических блоков, узлов и деталей в соответствии с требованиями технического задания, стандартов качества, надежности, безопасности и технологичности с использованием систем автоматизированного проектирования<br><br>Знать:<br>ПК-3.3/Зн7 Основы проектирования, конструирования и производства оптических и оптикоэлектронных приборов и комплексов. Принципы построения и состав оптических и оптико-электронных приборов и комплексов. Компьютерные технологии и программные средства. Государственные и отраслевые стандарты, стандарты организации. Единая система конструкторской документации<br>Уметь:<br>ПК-3.3/Ум11 Разрабатывать конструкторскую документацию. Защищать предлагаемые технические решения<br>ПК-3.3/Ум25 Разрабатывать конструкторскую документацию. Защищать предлагаемые технические решения<br>ПК-3.3/Ум7 Разрабатывать конструкторскую документацию. Защищать предлагаемые технические решения |

| | | |
|---|---|---|
| | | ИДК ПК-3.4 Согласовывает разработанную проектно-конструкторскую документацию с другими подразделениями, организациями и представителями заказчиков в установленном порядке, в том числе с применением современных средств электронного документооборота<br><br>Знать:<br>ПК-3.4/Зн5 Государственные и отраслевые стандарты, стандарты организации<br>Уметь:<br>ПК-3.4/Ум4 Составлять план-график разработки оптических и оптико-электронных приборов, комплексов и их составных частей<br>ПК-3.4/Ум5 Составлять план-график разработки оптических и оптико-электронных приборов, комплексов и их составных частей |
| | Пороговый | ИДК ПК-3.1 Разрабатывает функциональные и структурные схемы оптотехники, определяет физические принципы действия устройств в соответствии с техническими требованиями с использованием теоретических методов и программных средств проектирования и конструирования<br><br>Знать:<br>ПК-3.1/Зн13 Схемные решения, применяемые для оптоэлектронных измерительных систем и основные требования к этим системам с учетом свойств и параметров используемых в них элементов оптоэлектронных устройств<br>ПК-3.1/Зн35 Схемные решения, применяемые для оптоэлектронных измерительных систем и основные требования к этим системам с учетом свойств и параметров используемых в них элементов оптоэлектронных устройств<br><br>ИДК ПК-3.2 Рассчитывает, визуализирует и моделирует действие оптических элементов и систем с использованием специализированного программного обеспечения, обрабатывает и анализирует результаты расчета с использованием специализированного программного обеспечения<br><br>Знать:<br>ПК-3.2/Зн27 Схемные решения, применяемые для оптоэлектронных измерительных систем и основные требования к этим системам с учетом свойств и параметров используемых в них элементов оптоэлектронных устройств |

| | | |
|---|---|---|
| | | ПК-3.2/Зн9 Схемные решения, применяемые для оптоэлектронных измерительных систем и основные требования к этим системам с учетом свойств и параметров используемых в них элементов оптоэлектронных устройств<br><br>ИДК ПК-3.3 Разрабатывает проектно-конструкторскую и техническую документацию на всех этапах жизненного цикла оптических, оптико-электронных приборов, механических блоков, узлов и деталей в соответствии с требованиями технического задания, стандартов качества, надежности, безопасности и технологичности с использованием систем автоматизированного проектирования<br><br>Знать:<br>ПК-3.3/Зн7 Основы проектирования, конструирования и производства оптических и оптикоэлектронных приборов и комплексов. Принципы построения и состав оптических и оптико-электронных приборов и комплексов. Компьютерные технологии и программные средства. Государственные и отраслевые стандарты, стандарты организации. Единая система конструкторской документации<br><br>ИДК ПК-3.4 Согласовывает разработанную проектно-конструкторскую документацию с другими подразделениями, организациями и представителями заказчиков в установленном порядке, в том числе с применением современных средств электронного документооборота<br><br>Знать:<br>ПК-3.4/Зн5 Государственные и отраслевые стандарты, стандарты организации |

## 3. Шкала оценивания

| Оценка | Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ) |
|---|---|

| | |
|---|---|
| Зачтено | ПК-1.1 Анализирует и определяет требования к параметрам, предъявляемые к разрабатываемой оптотехнике, оптическим и оптико-электронным приборам и комплексам с учетом известных экспериментальных и теоретических результатов<br>ПК-1.1/Зн3 Принципы построения и состав оптических и оптико-электронных приборов и комплексов. Принципы конструирования оптико-электронных приборов. Технологии сборки, юстировки и контроля оптико-электронных приборов. Государственные и отраслевые стандарты, стандарты организации<br>ПК-1.1/Зн6 Принципы построения и состав оптических и оптико-электронных приборов и комплексов. Принципы конструирования оптико-электронных приборов. Технологии сборки, юстировки и контроля оптико-электронных приборов. Государственные и отраслевые стандарты, стандарты организации<br>ПК-3.1 Разрабатывает функциональные и структурные схемы оптотехники, определяет физические принципы действия устройств в соответствии с техническими требованиями с использованием теоретических методов и программных средств проектирования и конструирования<br>ПК-3.1/Зн13 Схемные решения, применяемые для оптоэлектронных измерительных систем и основные требования к этим системам с учетом свойств и параметров используемых в них элементов оптоэлектронных устройств<br>ПК-3.1/Зн35 Схемные решения, применяемые для оптоэлектронных измерительных систем и основные требования к этим системам с учетом свойств и параметров используемых в них элементов оптоэлектронных устройств<br>ПК-1.2 Определяет, корректирует и обосновывает техническое задание в части проектно-конструкторских характеристик блоков и узлов оптических и оптико-электронных приборов<br>ПК-1.2/Зн4 Принципы построения и состав оптических и оп-тико-электронных при-боров и комплексов<br>ПК-3.2 Рассчитывает, визуализирует и моделирует действие оптических элементов и систем с использованием специализированного программного обеспечения, обрабатывает и анализирует результаты расчета с использованием специализированного программного обеспечения<br>ПК-3.2/Зн27 Схемные решения, применяемые для оптоэлектронных измерительных систем и основные требования к этим системам с учетом свойств и параметров используемых в них элементов оптоэлектронных устройств<br>ПК-3.2/Зн9 Схемные решения, применяемые для оптоэлектронных измерительных систем и основные требования к этим системам с учетом свойств и параметров используемых в них элементов оптоэлектронных устройств |

| | |
|---|---|
| | ПК-3.3 Разрабатывает проектно-конструкторскую и техническую документацию на всех этапах жизненного цикла оптических, оптико-электронных приборов, механических блоков, узлов и деталей в соответствии с требованиями технического задания, стандартов качества, надежности, безопасности и технологичности с использованием систем автоматизированного проектирования<br>ПК-3.3/Зн7 Основы проектирования, конструирования и производства оптических и оптикоэлектронных приборов и комплексов. Принципы построения и состав оптических и оптико-электронных приборов и комплексов. Компьютерные технологии и программные средства. Государственные и отраслевые стандарты, стандарты организации. Единая система конструкторской документации<br>ПК-3.4 Согласовывает разработанную проектно-конструкторскую документацию с другими подразделениями, организациями и представителями заказчиков в установленном порядке, в том числе с применением современных средств электронного документооборота<br>ПК-3.4/Зн5 Государственные и отраслевые стандарты, стандарты организации |
| Не зачтено | Результаты обучения не сформированы на достаточном уровне |

## 4. Контрольные мероприятия по дисциплине

| Вид контроля | Форма контроля/Оценочное средство |
|---|---|
| Текущий контроль | Практическая работа<br>Просмотр выполненных работ |
| Промежуточная аттестация | Контрольная работа<br>Расчетно-графическая работа<br>Зачет |

| № п/п | Наименование раздела | Контролируемые ИДК | Вид контроля/ используемые оценочные материалы | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Текущий | Промежут. аттестация |
| 1 | Место и роль дизайна в общечеловеческой культуре | ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 | Практическая работа | Зачет |
| 2 | Основы эргономики | ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 | Практическая работа<br>Просмотр выполненных работ | Зачет |
| 3 | Цвет и функциональная окраска | ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 | Практическая работа | Зачет |
| 4 | Основы композиции | ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 | Практическая работа<br>Просмотр выполненных работ | Зачет |
| 5 | Композиционный анализ. | ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 | Практическая работа<br>Просмотр выполненных работ | Зачет |
| 6 | Стадии проектирования | ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 | Просмотр выполненных работ | Зачет |

## 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: Зачет, 6 семестр.*

## 6. Оценочные материалы текущего контроля

***Раздел 1. Место и роль дизайна в общечеловеческой культуре***
*Контролируемые ИДК: ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4*

*Тема 1.1. Предмет и задачи курса*
Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа
Вопросы/Задания:
1. Практическая работа №1. Проекционный рисунок оптического прибора

*Тема 1.2. Очерк развития дизайна в России и за рубежом*
Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа
Вопросы/Задания:
1. Практическая работа № 2 Объемный рисунок оптического прибора

***Раздел 2. Основы эргономики***
*Контролируемые ИДК: ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4*

*Тема 2.1. Эргономика как естественно-научная основа художественного конструирования*
Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа
Вопросы/Задания:
1. Практическая работа №3. Проведение эргономического анализа электро-измерительного или оптического прибора

*Тема 2.2. Инженерная психология*
Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа
Вопросы/Задания:
1. Практическая работа №3 (продолжение)
Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

*Тема 2.3. Антропометрия*
Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа
Вопросы/Задания:

1. Практическая работа №3 (продолжение)

Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

*Тема 2.4. Физиология и гигиена труда*

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Практическая работа №3 (продолжение)

Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

***Раздел 3. Цвет и функциональная окраска***

*Контролируемые ИДК: ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4*

*Тема 3.1. Значение цвета в быту и трудовой деятельности человека.*

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Практическая работа№4. Цветовые композиции. Правила построения цветовых композиций.

***Раздел 4. Основы композиции***

*Контролируемые ИДК: ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4*

*Тема 4.1. Категории композиции*

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Практическая работа №5. Композиционный анализ промышленного изделия.

Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

***Раздел 5. Композиционный анализ.***

*Контролируемые ИДК: ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4*

*Тема 5.1. Анализ объекта, как исходный пункт в художественном конструировании*

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Практическая работа № 6. Выбор окраски промышленного изделия.

Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

***Раздел 6. Стадии проектирования***

*Контролируемые ИДК: ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4*

*Тема 6.1. Место дизайн-проекта в общей структуре проектирования современных промышленных изделий*

Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

## 7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

*6 семестр, Зачет*

*Контролируемые ИДК: ПК-1.1 ПК-3.1 ПК-1.2 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4*

Вопросы/Задания:

1. Понятие о промышленном искусстве

2. Современные требования к проектированию промышленных изделий.

3. Многогранность функций дизайнеров, конструкторов и инженеров.

4. Многогранность функций дизайнеров, конструкторов и инженеров

5. Культура производства и дизайн.

6. ВХУТАМАС

7. Художественное конструирование в России на современном этапе.

8. Основные направления зарубежного дизайна.

9. Эргономика. Основные разделы.

10. Роль человека в системе «человек-машина».

11. Анализаторы человека. Параметры и характеристики.

12. Зрительный анализатор

13. Слуховой анализатор

Зрительный анализатор

14. Тактильный анализатор.

15. Основы антропометрии.

16. Органы управления.

17. Рычаги, педали

18. Головки вращения, маховики

19. Кнопки.

20. Вращающиеся переключатели.

21. Тумблеры.

22. Индикаторы. Правила выбора

23. Шкалы. Рекомендации по конструированию.

24. Компоновка индикаторов и органов управления.

25. Компоновка индикаторов и органов управления.

26. Средства гармонизации.

27. Тектоника. Объемно-пространственная структура.

28. Масштаб. Модуль.

29. Метр. Ритм.

30. Пропорции.

31. Симметрия, асимметрия.

32. Статика, динамика. Динамическое равновесие.

33. Контраст, нюанс.

34. Соподчинение.

35. Членение. Расчлененность.

36. Глубинная композиция.

37. Фронтальная композиция

38. Объемная композиция.

39. Физика цвета.

40. Психофизическое воздействие цвета.

41. Сочетание цветов.

42. Рекомендации по цветовому решению оптических приборов.

43. Рекомендации по цветовому решению промышленного интерьера.

44. Выразительные элементы формы.

45. Информативность формы.

46. Зависимость формы от конструкции и материала.

47. Методика проведения художественно-конструкторского анализа

48. Организация процесса художественного конструирования.