



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
18 апреля 2025 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)
«Б1.О.15 ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 12.03.02 Оптотехника

Направленность(профиль) подготовки: Оптико-электронные приборы и системы

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2025

Срок получения образования: 4 года

Объем:
в зачетных единицах: 7 з.е.
в академических часах: 252 ак.ч.

Москва, 2025

Разработчики:

Старший преподаватель кафедры Проектирования оптических приборов Лисицына И. И.

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.02 Оптотехника, утвержденного приказом Минобрнауки от 19.02.0017 № 948

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

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

Знать:

ПК-3.1/Зн3 Виды и комплектность кон-структорской документации;

Уметь:

ПК-3.1/Ум2 Разрабатывать текстовую конструкторскую докумен-тацию в соответствии с тре-бованиями государственных стандартов Единой системы конструкторской докумен-тации

Владеть:

ПК-3.1/Нв2 Навыками составления текстовых конструктор-ских документов

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/Зн3 Методы решения инженерных задач, проектировать и конструировать в соответствии с ТЗ приборы, детали и узлы оплотехники, использовать профессиональные пакеты прикладных программ для проектирования и конструирования оптических и оптико-электронных приборов и комплексов и системы электронного документооборота

Уметь:

ПК-3.2/Ум2 Использовать компьютерные технологии и программные средства проектирования и конструирования, Основы теории математического моделирования сложных технических систем, Государственные и отраслевые стандарты, стандарты органи-зации, ЕСКД

Владеть:

ПК-3.2/Нв2 Методами построения пространственных объектов на чертежах при проектировании оптических и оптико-электронных приборов

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/Зн1 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/Ум1 Разрабатывать конструкторскую документацию. Защищать предлагаемые технические решения

ПК-3.3/Ум16 Разрабатывать конструкторскую документацию. Защищать предлагаемые технические решения

Владеть:

ПК-3.3/Нв1 Методикой энергетического расчета типовых систем, приборов, деталей и узлов оплотехники с учетом требований к параметрам и характеристикам приемников излучения

ПК-3.3/Нв15 Методикой энергетического расчета типовых систем, приборов, деталей и узлов оплотехники 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/Зн1 Правила разработки рабочей конструкторской документа-ции

Уметь:

ПК-3.4/Ум1 Выполнять проекционные изображения предметов с соблюдением требований стандартов ЕСКД и с учетом применяемых на чертежах условностей и упрощений;

Владеть:

ПК-3.4/Нв1 Навыками применения прикладных пакетов и гра-фических редакторов ин-женерной графики.

2. Показатели и критерии оценивания компетенций

Планируемые результаты освоения программы	Уровень овладения	Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ по уровням освоения)
ПК-3 Способность к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов оплотехники и лазерной техники на схемотехническом и элементном уровнях, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.	Повышенный	ИДК ПК-3.1 Разрабатывает функциональные и структурные схемы оплотехники, определяет физические принципы действия устройств в соответствии с техническими требованиями с использованием теоретических методов и программных средств проектирования и конструирования Знать: ПК-3.1/Зн3 Виды и комплектность кон-структорской документации; Уметь: ПК-3.1/Ум2 Разрабатывать текстовую конструкторскую докумен-тацию в соответ-ствии с тре-бованиями государственных стандартов Единой системы конструкторской докумен-тации Владеть: ПК-3.1/Нв2 Навыками составления текстовых конструктор-ских документов

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

Знать:

ПК-3.2/Зн3 Методы решения инженерных задач, проектировать и конструировать в соответствии с ТЗ приборы, детали и узлы оплотехники, использовать профессиональные пакеты прикладных программ для проектирования и конструирования оптических и оптико-электронных приборов и комплексов и системы электронного документооборота

Уметь:

ПК-3.2/Ум2 Использовать компьютерные технологии и программные средства проектирования и конструирования, Основы теории математического моделирования сложных технических систем, Государственные и отраслевые стандарты, стандарты организации, ЕСКД

Владеть:

ПК-3.2/Нв2 Методами построения пространственных объектов на чертежах при проектировании оптических и оптико-электронных приборов

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

Знать:

ПК-3.3/Зн1 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/Ум1 Разрабатывать конструкторскую документацию. Защищать предлагаемые технические решения

ПК-3.3/Ум16 Разрабатывать конструкторскую документацию. Защищать предлагаемые технические решения

	Владеть: ПК-3.3/Нв1 Методикой энергетического расчета типовых систем, приборов, деталей и узлов оптотехники с учетом требований к параметрам и характеристикам приемников излучения ПК-3.3/Нв15 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 Знать: ПК-3.4/Зн1 Правила разработки рабочей конструкторской документа-ции Уметь: ПК-3.4/Ум1 Выполнять проекционные изображения предметов с соблюдением требований стандартов ЕСКД и с учетом применяемых на чертежах условностей и упрощений; Владеть: ПК-3.4/Нв1 Навыками применения прикладных пакетов и гра-фических редакторов ин-женерной графики.
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 Знать: ПК-3.1/Зн3 Виды и комплектность кон-структорской документации; Уметь: ПК-3.1/Ум2 Разрабатывать текстовую конструкторскую докумен-тацию в соответ-ствии с тре-бованиями государственных стандартов Единой системы конструкторской докумен-тации

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

Знать:

ПК-3.2/Зн3 Методы решения инженерных задач, проектировать и конструировать в соответствии с ТЗ приборы, детали и узлы оплотехники, использовать профессиональные пакеты прикладных программ для проектирования и конструирования оптических и оптико-электронных приборов и комплексов и системы электронного документооборота

Уметь:

ПК-3.2/Ум2 Использовать компьютерные технологии и программные средства проектирования и конструирования, Основы теории математического моделирования сложных технических систем, Государственные и отраслевые стандарты, стандарты организации, ЕСКД

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

Знать:

ПК-3.3/Зн1 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/Ум1 Разрабатывать конструкторскую документацию. Защищать предлагаемые технические решения

ПК-3.3/Ум16 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 Знать: ПК-3.4/Зн1 Правила разработки рабочей конструкторской документа-ции Уметь: ПК-3.4/Ум1 Выполнять проекционные изображения предметов с соблюдением требований стандартов ЕСКД и с учетом применяемых на чертежах условностей и упрощений;
Пороговый	ИДК ПК-3.1 Разрабатывает функциональные и структурные схемы оплотехники, определяет физические принципы действия устройств в соответствии с техническими требованиями с использованием теоретических методов и программных средств проектирования и конструирования Знать: ПК-3.1/Зн3 Виды и комплектность кон-структорской документации; 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 Знать: ПК-3.2/Зн3 Методы решения инженерных задач, проектировать и конструировать в соответствии с ТЗ приборы, детали и узлы оплотехники, использовать профессиональные пакеты прикладных программ для проектирования и конструирования оптических и оптико-электронных приборов и комплексов и системы электронного документооборота

		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 Знать: ПК-3.3/Зн1 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 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 Знать: ПК-3.4/Зн1 Правила разработки рабочей конструкторской документа-ции
--	--	---

3. Шкала оценивания

Оценка	Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ)
Отлично	ПК-3.1 Разрабатывает функциональные и структурные схемы оплотехники, определяет физические принципы действия устройств в соответствии с техническими требованиями с использованием теоретических методов и программных средств проектирования и конструирования ПК-3.1/Зн3 Виды и комплектность кон-структорской документации; ПК-3.1/Ум2 Разрабатывать текстовую конструкторскую докумен-тацию в соответствии с тре-бованиями государственных стандартов Единой системы конструкторской докумен-тации ПК-3.1/Нв2 Навыками составления текстовых конструктор-ских документов

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

ПК-3.2/Зн3 Методы решения инженерных задач, проектировать и конструировать в соответствии с ТЗ приборы, детали и узлы оптоэлектронной техники, использовать профессиональные пакеты прикладных программ для проектирования и конструирования оптических и оптоэлектронных приборов и комплексов и системы электронного документооборота

ПК-3.2/Ум2 Использовать компьютерные технологии и программные средства проектирования и конструирования, Основы теории математического моделирования сложных технических систем, Государственные и отраслевые стандарты, стандарты организации, ЕСКД
ПК-3.2/Нв2 Методами построения пространственных объектов на чертежах при проектировании оптических и оптоэлектронных приборов

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

ПК-3.3/Зн1 Основы проектирования, конструирования и производства оптических и оптоэлектронных приборов и комплексов. Принципы построения и состав оптических и оптоэлектронных приборов и комплексов. Компьютерные технологии и программные средства. Государственные и отраслевые стандарты, стандарты организации. Единая система конструкторской документации

ПК-3.3/Ум1 Разрабатывать конструкторскую документацию. Защищать предлагаемые технические решения

ПК-3.3/Ум16 Разрабатывать конструкторскую документацию. Защищать предлагаемые технические решения

ПК-3.3/Нв1 Методикой энергетического расчета типовых систем, приборов, деталей и узлов оптоэлектронной техники с учетом требований к параметрам и характеристикам приемников излучения

ПК-3.3/Нв15 Методикой энергетического расчета типовых систем, приборов, деталей и узлов оптоэлектронной техники 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

ПК-3.4/Зн1 Правила разработки рабочей конструкторской документации

ПК-3.4/Ум1 Выполнять проекционные изображения предметов с соблюдением требований стандартов ЕСКД и с учетом применяемых на чертежах условностей и упрощений;

ПК-3.4/Нв1 Навыками применения прикладных пакетов и графических редакторов инженерной графики.

Хорошо	ПК-3.1 Разрабатывает функциональные и структурные схемы оптоэлектроники, определяет физические принципы действия устройств в соответствии с техническими требованиями с использованием теоретических методов и программных средств проектирования и конструирования ПК-3.1/Зн3 Виды и комплектность конструкторской документации; ПК-3.1/Ум2 Разрабатывать текстовую конструкторскую документацию в соответствии с требованиями государственных стандартов Единой системы конструкторской документации 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 ПК-3.2/Зн3 Методы решения инженерных задач, проектировать и конструировать в соответствии с ТЗ приборы, детали и узлы оптоэлектроники, использовать профессиональные пакеты прикладных программ для проектирования и конструирования оптических и оптико-электронных приборов и комплексов и системы электронного документооборота ПК-3.2/Ум2 Использовать компьютерные технологии и программные средства проектирования и конструирования, Основы теории математического моделирования сложных технических систем, Государственные и отраслевые стандарты, стандарты организации, ЕСКД 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 ПК-3.3/Зн1 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 ПК-3.3/Ум1 Разрабатывать конструкторскую документацию. Защищать предлагаемые технические решения ПК-3.3/Ум16 Разрабатывать конструкторскую документацию. Защищать предлагаемые технические решения 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 ПК-3.4/Зн1 Правила разработки рабочей конструкторской документации ПК-3.4/Ум1 Выполнять проекционные изображения предметов с соблюдением требований стандартов ЕСКД и с учетом применяемых на чертежах условностей и упрощений;
Удовлетворительно	ПК-3.1 Разрабатывает функциональные и структурные схемы оптоэлектроники, определяет физические принципы действия устройств в соответствии с техническими требованиями с использованием теоретических методов и программных средств проектирования и конструирования ПК-3.1/Зн3 Виды и комплектность конструкторской документации;

	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 ПК-3.2/Зн3 Методы решения инженерных задач, проектировать и конструировать в соответствии с ТЗ приборы, детали и узлы оптоэлектронной техники, использовать профессиональные пакеты прикладных программ для проектирования и конструирования оптических и оптико-электронных приборов и комплексов и системы электронного документооборота 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 ПК-3.3/Зн1 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 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 ПК-3.4/Зн1 Правила разработки рабочей конструкторской документации
Неудовлетворительно	Результаты обучения не сформированы на достаточном уровне
Оценка	Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ)
Зачтено	ПК-3.1 Разрабатывает функциональные и структурные схемы оптоэлектронной техники, определяет физические принципы действия устройств в соответствии с техническими требованиями с использованием теоретических методов и программных средств проектирования и конструирования ПК-3.1/Зн3 Виды и комплектность конструкторской документации; 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 ПК-3.2/Зн3 Методы решения инженерных задач, проектировать и конструировать в соответствии с ТЗ приборы, детали и узлы оптоэлектронной техники, использовать профессиональные пакеты прикладных программ для проектирования и конструирования оптических и оптико-электронных приборов и комплексов и системы электронного документооборота

	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 ПК-3.3/Зн1 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 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 ПК-3.4/Зн1 Правила разработки рабочей конструкторской документа-ции
Не зачтено	Результаты обучения не сформированы на достаточном уровне

4. Контрольные мероприятия по дисциплине

Вид контроля	Форма контроля/Оценочное средство
Текущий контроль	Практическая работа Просмотр выполненных работ Графическая работа
Промежуточная аттестация	Расчетно-графическая работа Зачет Зачет с оценкой

№ п/п	Наименование раздела	Контролируем ые ИДК	Вид контроля/ используемые оценочные материалы	
			Текущий	Промежут. аттестация
1	Конструкторская документация и её оформление.	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4	Практическая работа	Зачет Зачет с оценкой
2	Геометрические построения	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4	Практическая работа Графическая работа	Зачет Зачет с оценкой
3	Изображения на технических чертежах. Виды, сечения, разрезы.	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4	Практическая работа Просмотр выполненных работ Графическая работа	Зачет Зачет с оценкой
4	АксонOMETрические проекции.	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4	Практическая работа Просмотр выполненных работ Графическая работа	Зачет Зачет с оценкой
5	Современные методы и средства автоматизации чертёжно-графических работ.	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4	Практическая работа	Зачет Зачет с оценкой
6	Изображения соединений деталей.	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4	Практическая работа Графическая работа	Зачет Зачет с оценкой

7	Чертежи и эскизы деталей	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4	Практическая работа Графическая работа	Зачет Зачет с оценкой
8	Разработка рабочей документации	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4	Практическая работа Графическая работа	Зачет Зачет с оценкой
9	Детализирование чертежей	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4	Практическая работа Графическая работа	Зачет Зачет с оценкой
10	Компьютерная графическая система «Компас» и работа с ней.	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4	Практическая работа Графическая работа	Зачет Зачет с оценкой

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, 1 семестр.

Промежуточная аттестация: Зачет с оценкой, 2 семестр.

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Конструкторская документация и её оформление.

Контролируемые ИДК: ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4

Тема 1.1. Единая система конструкторской документации.

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Стандарты ЕСКД.

Виды изделий.

Виды конструкторских документов.

Тема 1.2. Основные правила оформления чертежей по ЕСКД.

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Стандарты оформления чертежей: форматы, масштабы, линии, шрифты чертёжные.
Расположение надписей на поле чертежа. Основные надписи.

Раздел 2. Геометрические построения

Контролируемые ИДК: ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4

Тема 2.1. Общие сведения о кривых линиях.

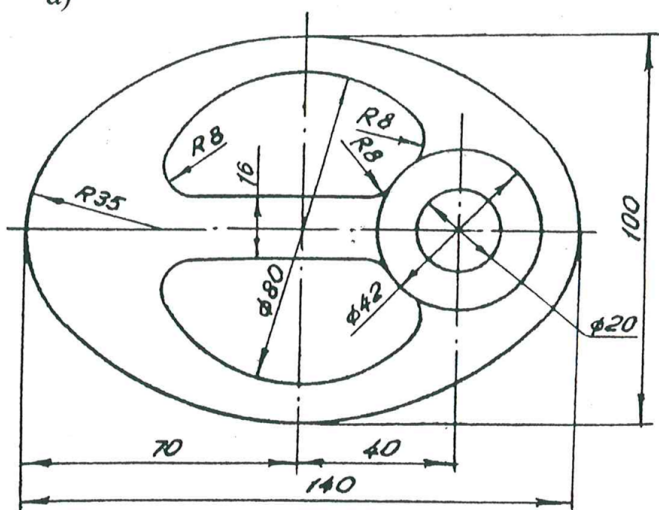
Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

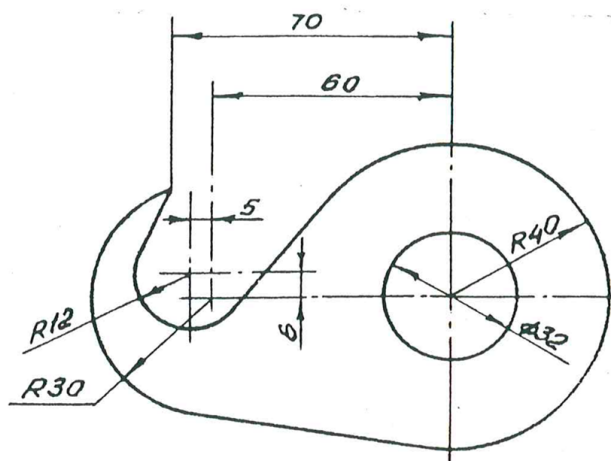
1. Кривые линии в науке и тех-нике. Правила вычерчивания некоторых кривых. Лекаль-ные кривые.

1. Построить сопряжения в технических контурах:

а)



б)

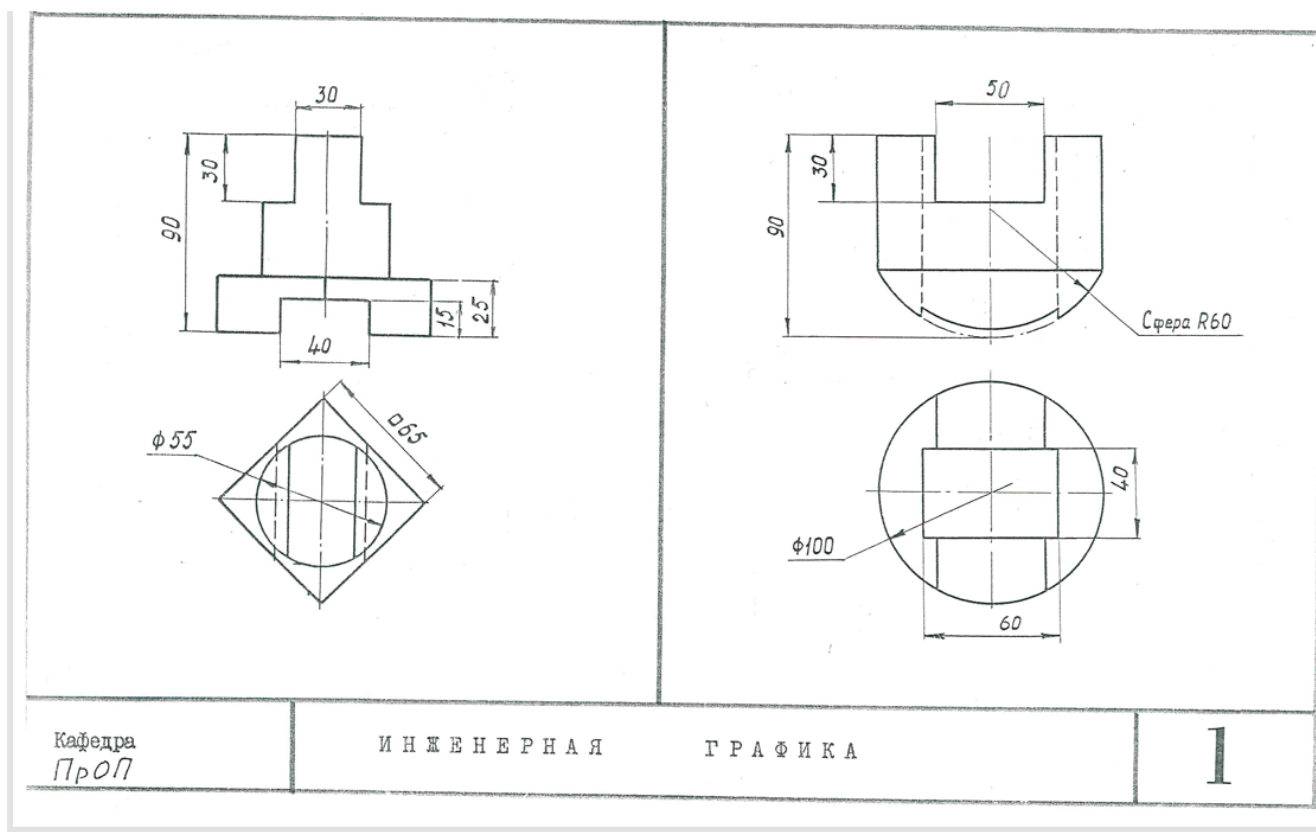


Тема 2.2. Сопряжения.

Форма контроля/оценочное средство: Графическая работа

Вопросы/Задания:

1. Геометрические построения: построение сопряжений, уклонов, конусности.



Тема 3.2. Сечения.

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Определение. Виды сечений.

Построение натурального вида наклонных сечений.

Графические обозначения материалов в сечениях.

Форма контроля/оценочное средство: Графическая работа

Вопросы/Задания:

1. Построение наклонного сечения.

Тема 3.3. Разрезы.

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Определение. Классификация разрезов.

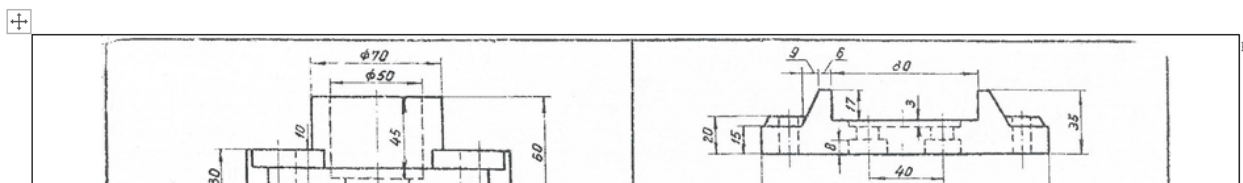
Обозначение разрезов на чертеже.

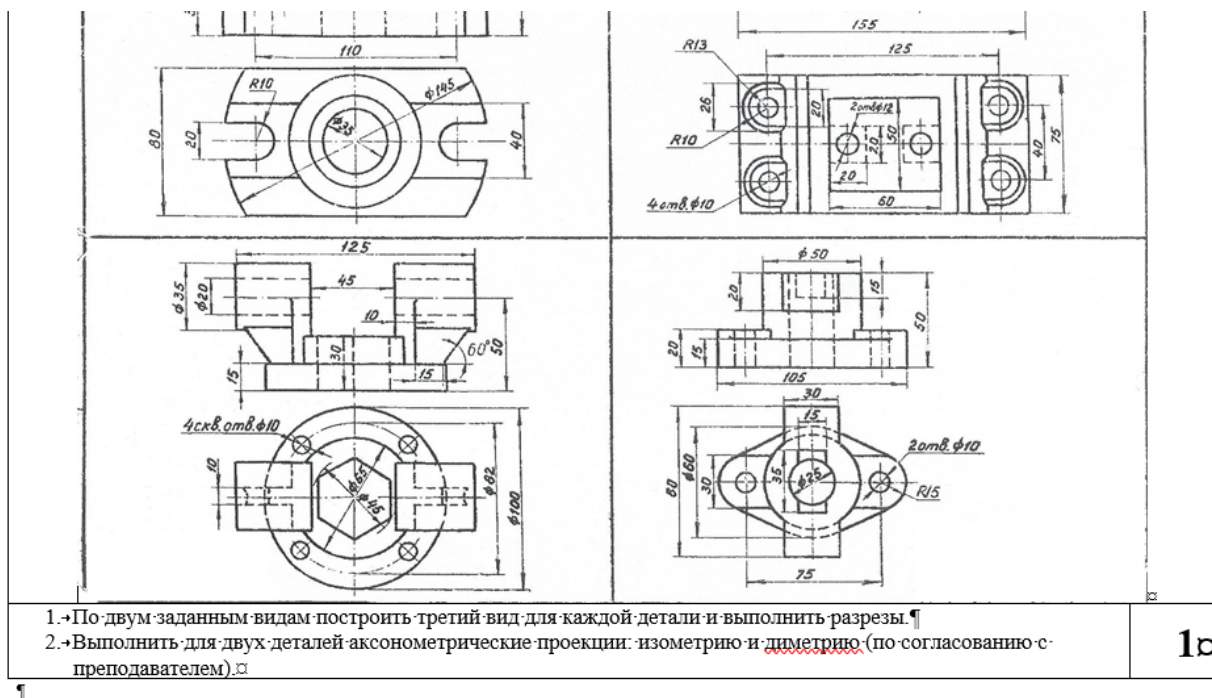
Условности и упрощения при выполнении разрезов

Форма контроля/оценочное средство: Графическая работа

Вопросы/Задания:

1. Построение простых и сложных разрезов.





Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

Раздел 4. Аксонометрические проекции.

Контролируемые ИДК: ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4

Тема 4.1. Стандартные аксонометрические проекции.

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Виды аксонометрии.

Построение прямоугольной изометрии. Расположение осей, коэффициенты искажения.

Построение прямоугольной диметрии. Расположение осей, коэффициенты искажения.

Тема 4.2. Построение аксонометрических изображений деталей.

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Построение проекций окружности в прямоугольной изометрии и диметрии.

Изображение геометрических поверхностей в аксонометрии.

Последовательность построения аксонометрических проекций по имеющемуся чертежу.

Построение вырезов на аксонометрических изображениях деталей.

Форма контроля/оценочное средство: Графическая работа

Вопросы/Задания:

1. Построение прямоугольной изометрии и диметрии.

Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

Раздел 5. Современные методы и средства автоматизации чертежно-графических работ.

Контролируемые ИДК: ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4

Тема 5.1. Общие сведения

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Системы графического проектирования.
Возможности современных графических систем.

Тема 5.2. Компьютерная графическая система папоСAD и работа с ней.

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Характеристики системы графического проектирования папоСAD.
Изучение и применение системы папоСAD. Требования к системе. Управление экраном. Графические примитивы и их свойства. Построение объектов. Оформление и редактирование чертежей. Выполнение конструкторской документации в системе папоСAD.

Раздел 6. Изображения соединений деталей.

Контролируемые ИДК: ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4

Тема 6.1. Виды соединений составных частей изделия.

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Общие сведения.
Соединения деталей разъемные и неразъемные.

Тема 6.2. Соединения резьбовые.

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Винтовые линии и поверхности. Образование резьбы.
Основные параметры резьбы, классификация резьбы. Профили и обозначения стандартных резьб.
Условное изображение резьбы на чертежах.
Элементы резьбы: фаски, сбеги, недорезы, недоводы, проточки.

Тема 6.3. Стандартные крепежные детали с резьбой.

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Изображение и обозначение на чертежах стандартных резьбовых изделий: болты, гайки, шпильки, винты.
Изображение резьбовых соединений. Соединение деталей болтами, винтами и шпильками.
2. Основные параметры резьбы (наружный и внутренний диаметры, профиль резьбы, угол профиля, шаг и ход резьбы)

Форма контроля/оценочное средство: Графическая работа

Вопросы/Задания:

1. Соединения резьбовые.

Тема 6.4. Изображение шпоночных и шлицевых соединений.

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Шпонки общего назначения. Изображение соединений шпонками.
Шлицевые соединения. Условное изображение на чертеже.

Раздел 7. Чертежи и эскизы деталей

Контролируемые ИДК: ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4

Тема 7.1. Эскизы деталей.

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Последовательность операций при выполнении эскизов.

Особенности выполнения эскизов деталей, полученных механической обработкой и литьем.

Простейшие приемы обмера деталей. Понятие о базах в машиностроении. Правила простановки размеров.

Краткие сведения о материалах и их обозначениях. Выбор материалов при выполнении эскизов деталей.

Тема 7.2. Чертежи деталей машин и приборов.

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Содержание и оформление рабочего чертежа деталей.

Рабочие чертежи зубчатых цилиндрических колёс. Параметры зубчатых колёс.

Выбор количества изображений, их содержания и масштаба.

Последовательность выполнения и оформление рабочих чертежей деталей в зависимости от формы и технологии изготовления деталей.

Задание размеров. Нормальные линейные и угловые размеры.

Правила нанесения на чертежах надписей и технических требований.

Форма контроля/оценочное средство: Графическая работа

Вопросы/Задания:

1. Эскиз и чертеж зубчатого колеса.

Раздел 8. Разработка рабочей документации

Контролируемые ИДК: ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4

Тема 8.1. Общие сведения об изделиях и их составных частях.

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Виды изделий. Виды и комплектность конструкторских документов (КД).

Стадии разработки КД.

Обозначение изделий и конструкторской документации.

Тема 8.2. Сборочные чертежи.

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Изображения сборочных единиц.

Требования к содержанию сборочного чертежа.

Последовательность выполнения учебного сборочного чертежа.

Выбор количества изображений на сборочном чертеже, выполнение разрезов и сечений.

Условности и упрощения на сборочных чертежах.

Нанесение размеров и номеров позиций.

Выполнение эскизов деталей для сборочного чертежа.

Изображения соединений деталей, входящих в сборочную единицу.

Форма контроля/оценочное средство: Графическая работа

Вопросы/Задания:

1. Эскизы деталей сборочного узла.

Тема 8.3. Спецификация.

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Форма и порядок заполнения спецификации

Форма контроля/оценочное средство: Графическая работа

Вопросы/Задания:

1. Сборочный чертеж узла прибора.

Раздел 9. Детализирование чертежей

Контролируемые ИДК: ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4

Тема 9.1. Чтение и детализирование сборочных чертежей.

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Последовательность чтения сборочного чертежа изделий.

Выполнение рабочих чертежей деталей, входящих в изделие, по сборочному чертежу изделия.

Определение размеров детали по сборочному чертежу изделия.

Форма контроля/оценочное средство: Графическая работа

Вопросы/Задания:

1. Чертежи деталей по сборочному чертежу.

Раздел 10. Компьютерная графическая система «Компас» и работа с ней.

Контролируемые ИДК: ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4

Тема 10.1. Пользовательский интерфейс и настройки системы.

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Главное меню, компактная и другие панели инструментов.

Настройка интерфейса, системные настройки.

Тема 10.2. Двухмерное черчение.

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Создание и редактирование геометрических объектов. Привязки.

Размеры и обозначения. Построение размеров и редактирование размерных надписей.

Работа с документом КОМПАС-Чертеж. Оформление чертежа, многолистовые чертежи. Виды и слои.

Создание сборочного чертежа сборочной единицы

Форма контроля/оценочное средство: Графическая работа

Вопросы/Задания:

1. Чертежи деталей.

Сборочный чертеж узла прибора.

Тема 10.3. Проектирование спецификаций.

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Общие принципы работы со спецификацией.

Разработка спецификации к сборочному чертежу.

Тема 10.4. Прикладные библиотеки.

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Конструкторские приложения.
Бесплатные библиотеки, создание библиотек.

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

1 семестр, Зачет

Контролируемые ИДК: ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4

Вопросы/Задания:

1. Разработка спецификации к сборочному чертежу.
2. Стандарты оформления чертежей: форматы, масштабы, линии, шрифты чертёжные.
3. Правила вычерчивания некоторых кривых. Лекальные кривые.
4. Виды сопряжений. Построение касательной. Последовательность построения сопряжений.
5. Условности и упрощения при построении изображений предметов. Выносные элементы.
6. Разрезы и сечения. Условности и упрощения при изображении разрезов. Правила построения наклонного сечения
7. Требования к системе папоСАD, управление экраном, графические примитивы и их свойства, построение объектов, редактирование чертежей

2 семестр, Зачет с оценкой

Контролируемые ИДК: ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4

Вопросы/Задания:

1. Основные стандарты для оформления чертежей системы ЕСКД: форматы, масштабы, линии, шрифты чертёжные.
2. Геометрические построения: уклоны, конусности; обозначение и построение на чертеже. Сопряжения: центр сопряжения, радиус и точки сопряжения
3. Изображения. Виды, расположение основных видов на чертеже. Разрезы и сечения. Условности и упрощения при изображении разрезов. Правила построения наклонного сечения.
4. Особенности выполнения чертежа в аксонометрии. Построение проекций окружностей и разрезов в прямоугольной изометрии и диметрии
5. Понятие эскиза детали и рабочего чертежа
6. . Порядок вычерчивания эскиза. Выбор главного вида, необходимое количество видов детали и величины их изображения на чертеже

7. Особенности выполнения чертежа зубчатого колеса, расчет и выбор стандартного модуля зубчатого венца

8. Резьба. Классификация. Основные параметры резьбы (наружный и внутренний диаметры, профиль резьбы, угол профиля, шаг и ход резьбы).

9. Изображение и обозначение резьбы на чертежах

10. Технологические элементы резьбы (фаски, сбег резьбы, проточки, недорез, недовод и т.п.).

11. Конструкторские документы: сборочный чертеж, спецификация

12. Особенности выполнения эскизов для сборочной единицы. Понятие о рабочих и свободных поверхностях деталей, входящих в данную сборочную единицу

13. Последовательность вычерчивания сборочного чертежа.

14. Основные требования, предъявляемые к сборочным чертежам.

15. Требования к системе папоСAD, управление экраном, графические примитивы и их свойства, построение объектов, редактирование чертежей

16. Особенности графической системы «Компас».