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 технологии оптического приборостроения

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

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

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор
А. Л. Степанченко
16 февраля 2024 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) ТЕХНОЛОГИЯ ОПТИКО-ЭЛЕКТРОННОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ «Б1.В.08.05 СБОРКА И ЮСТИРОВКА ОПТИКО-ЭЛЕКТРОННЫХ И ЛАЗЕРНЫХ ПРИБОРОВ»

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): 2024

Срок получения образования: 4 года

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

Москва, 2024

Разработчики:
Преподаватель кафедры Технологии оптического приборостроения Орлов И. А.

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	15.02.2024, № 2/23-24

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

ПК-4 Способность к разработке технологических процессов и технической документации на изготовление, сборку, юстировку и контроль механических, оптических, оптико-электронных блоков, узлов и деталей лазерной техники, лазерных оптико-электронных приборов и систем.

ПК-4.1 Разрабатывает технологические процессы изготовления оптических, оптико-электронных, механических блоков, узлов и деталей

Знать:

ПК-4.1/Зн2 Принципы построения технологических процессов с учетов технических требований к изделию. Основы теории современных материалов

Уметь:

ПК-4.1/Ум1 Применять существующие технологии и режимы производства, сборки, юстировки и контроля разрабатываемых оптических, оптико-электронных, механических блоков, узлов и деталей

Владеть:

ПК-4.1/Нв1 Продемонстрировал логически последовательные, достаточно полные, правильные ответы в ходе защиты задания (проекта, портфолио), включая дополнительные; самостоятельно устранил замечания по отдельным элементам задания (вопроса)

ПК-4.2 Анализирует состояние технологий изготовления, сборки, юстировки и контроля современных оптических и оптико-электронных приборов и комплексов

Знать:

ПК-4.2/Зн2 Оптический производственный контроль.

Уметь:

ПК-4.2/Ум2 Анализировать технологические требования к изготовлению оптических, оптико-электронных, механических блоков, узлов и деталей с учетом возможностей достигнутых технологий изготовления.

Владеть:

ПК-4.2/Нв2 Методами оптических измерений геометрических параметров оптических элементов, параметров оптических материалов, характеристик оптических систем, параметров световой волны, методов испытания оптических систем, исследования качества оптического изображения

ПК-4.3 Разрабатывает и вносит предложения по корректировке конструкторской и технологической документации с учетом результатов контроля качества изделия

Знать:

ПК-4.3/Зн1 Методы системного анализа. Технологические возможности оборудования для производства оптических, оптико-электронных, механических блоков, узлов и деталей

Уметь:

ПК-4.3/Ум1 Обосновывать требования к изготовлению оптических, оптико-электронных, механических блоков, узлов и деталей с учетом требований технического задания и возможностей организации-изготовителя

Владеть:

ПК-4.3/Нв1 Самостоятельно устранил замечания по отдельным элементам задания (вопроса)

2. Показатели и критерии оценивания компетенций

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

3. Шкала оценивания

Оценка	Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ)
Не зачтено	Результаты обучения не сформированы на достаточном уровне

4. Контрольные мероприятия по дисциплине

Вид контроля	Форма контроля/Оценочное средство
Текущий контроль	
Промежуточная аттестация	Зачет

№ п/п	Наименование раздела	Контролируемые ИДК	Вид контроля/ используемые оценочные материалы	
			Текущий	Промежут. аттестация
1	Введение. Основные этапы процесса создания оптико-электронного прибора.	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3		Зачет
2	Общие принципы построения технологического процесса сборки.	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3		Зачет
3	Разработка технологического проекта сборки ОЭП. Организация сборочных работ.	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3		Зачет
4	Контрольно-юстировочная аппаратура.	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3		Зачет
5	Сборка и юстировка типовых узлов ОЭП.	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3		Зачет
6	Сборка и юстировка основных оптических и оптико-электронных приборов.	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3		Зачет
7	Основные контрольные операции, выполняемые в сборочном цехе.	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3		Зачет
8	Технический контроль и испытания оптико-электронных приборов.	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3		Зачет
9	Системы качества и аттестации продукции.	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3		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, 8 семестр.

6. Оценочные материалы текущего контроля

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

8 семестр, Зачет
Контролируемые ИДК: ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3
Вопросы/Задания:

1. Для визуального измерения разрешающей способности зрительной трубы с увеличением 6 и объективом с диаметром 30мм используется дополнительная зрительная труба. Каково должно быть ее минимальное увеличение?

1. Вариант 1
2. Вариант 2
3. Вариант 3
4. Вариант 4
5. Вариант 5

1. $\Gamma_{min} \approx 2^x$;
2. $\Gamma_{min} \approx 3^x$;
3. $\Gamma_{min} \approx 4^x$;
4. $\Gamma_{min} \approx 5^x$;
5. $\Gamma_{min} \approx 6^x$.

2. Для чего в отсчетном микроскопе АД расположена в задней фокальной плоскости микрообъектива для?

1. Повышения равномерности освещения изображения
2. Полного устранения параллакса
3. Повышения удобства работы с прибором
4. Для уменьшения габаритов прибора
5. Повышения точности снятия отсчета

3. Зачем нужен телецентрический ход дучей в отсчетных микроскопах?

1. Для получения равномерного освещения изображения объекта
2. Для получения коодинаты входного зрачка Sp = - ∞

3. Для устранения влияния продольного параллакса на точность снятия отсчета
4. Для совмещения выходного зрачка микроскопа со зрачком глаза наблюдателя
5. Для получения меньших световых диаметров линз объектива микроскопа

4. К чему приводит при измерении разрешающей способности по полю несовпадение оси вращения объектива с его задней главной точкой?

1. Ведет к исключению из рассмотрения дисторсии
2. Ведет к исключению из рассмотрения астигматизма
3. Ведет к исключению из рассмотрения кривизны поля
4. Ведет к исключению из рассмотрения всех 3-х аберраций
5. Не влияет на результат измерений

5. Как называется деталь, с которой начинается сборка узла?

6. Как называется операция по проведению результативной обработке деталей и узлов, находящихся уже собранном виде?

7. Как называется поверка при выпуске средств измерения из производства или ремонта?

8. Как называется поверхность, которая определяет положение детали, относительно других, составляющих данный узел?

9. Как называется совокупность деталей и звеньев, подвижно соединенных между собой так, что движение одних предопределяет движение других?

10. Как называется совокупность деталей, неподвижно соединенных между собой?

11. Какая из приведённых формул описывает полезное увеличение микроскопа?

1. Вариант 1
2. Вариант 2
3. Вариант 3
4. Вариант 4
5. Вариант 5

1. $\Gamma = \beta_{об} \times \Gamma_{ок};$

2. $\Gamma = -\frac{250 \times \triangle}{f'_{об} \times f'_{ок}};$

3. $\Gamma = -\frac{500A}{D'};$

4. $\Gamma = -\frac{250}{f'_{микроск.}}$

5. $\Gamma = \frac{nsinb}{nsinb'}.$

12. Какова должна быть числовая апертура объектива микроскопа А при измерении разрешающей способности на оси объектива Индустар-23 (фокусное расстояние f' = 135 мм, относительное отверстие - D/f' = 1/4,5)?

13. Укажите в правильной последовательности этапы проектирования технологического процесса сборки:

1. изучение конструкции и условий эксплуатации
2. изучение сборочного состава изделия по чертежам и определение базовых элементов
3. описание технологического процесса сборки
4. планировка сборочного цеха
5. построение схемы технологического процесса сборки
6. проектирование и заказ оснащения
7. составление технологической схемы сборочного состава изделия

14. Цена деления сетки окуляра микроскопа равна 0.1мм, цена деления объект-микрометра равна 0.01мм. В десяти делениях сетки окуляра укладывается изображение 5 делений объект-микрометра. Чему равно увеличение объектива микроскопа βоб.?

1. Вариант 1
2. Вариант 2
3. Вариант 3
4. Вариант 4

1. -10^x;
2. -20^x;
3. -40^x;
4. -50^x.

15. Что называется задним фокусным расстоянием оптической системы?

1. Расстояние от линзы до точки фокуса
2. Расстояние от задней точки фокуса до задней главной точки
3. Расстояние от точки фокуса до линзы
4. Расстояние от задней главной точки до заднего фокуса
5. Расстояние между точками переднего и заднего фокуса

16. Что не относится к метрологическим характеристикам оптического контрольно-измерительного прибора?

1. Пределы измерений прибора
2. Цена деления шкалы прибора
3. Фокусное расстояние объектива прибора
4. Характеристика систематической составляющей погрешности прибора
5. Чувствительность прибора

17. Что является апертурной диафрагмой оптической системы при визуальном определении разрешающей способности фотообъектива на оптической скамье?

1. Оправа объектива коллиматора
2. Ирисовая апертурная диафрагма испытуемого объектива
3. Оправа объектива микроскопа
4. Зрачок глаза наблюдателя
5. Возможен любой из 4-х вариантов

18. Что является основным фактором, определяющим характер технологии сборочного процесса?