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 оптико-электронных 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
Протокол от 31 мая 2021 г. № 34

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ «Б2.В.07 ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ»

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): 2021

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

Объем: в зачетных единицах: 12 з.е.
в академических часах: 432 ак.ч.

Москва, 2021

Разработчики:
Заведующий кафедрой Оптико-электронных приборов, д.н.,
профессор Соломатин В. А.

Рабочая программа практики составлена 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	09.04.2021, № 4

Содержание

1. Цель и задачи практики

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

3. Вид практики, способ и формы ее проведения

4. Место практики в структуре образовательной программы

5. Объем практики и ее продолжительность

6. Содержание практики

7. Формы отчетности по практике

8. Оценочные материалы текущего контроля

9. Оценочные материалы промежуточной аттестации

10. Порядок проведения промежуточной аттестации

11. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение практики
11.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы
11.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся
11.3. Информационные технологии, программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при проведении практики
11.4. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

12. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

1. Цель и задачи практики

Цель практики - необходимость закрепить и расширить теоретические знания, полученные студентами в процессе изучения основных дисциплин проектно-конструкторско цикла, путём овладения производственными навыками, ознакомления со структурой отдельных служб и подразделений предприятий, действующей нормативно-технической документацией, передовыми методами работы на технологическом оборудовании, разработкой технологических процессов изготовления изделий, проектирования технологической оснастки, направленные на закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося и приобретение им практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности

Задачи практики:

- формирование у студентов умений осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;
- формирование у студентов умений управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла ;
- формирование у студентов способностей организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Данный вид практики направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций:

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие

Знать:

УК-1.1/Зн1 Виды и метлоды проведения предпроектных исследования, включая исторические и культурологические

УК-1.1/Зн2 Принципы и правила анализа информации и текстов, в том числе, философских

Уметь:

УК-1.1/Ум1 Участвовать в проведении предпроектных исследований, включая исторические, культурологические и социологические

УК-1.1/Ум2 Применять принципы и правила анализа информации и текстов, в том числе, философских

Владеть:

УК-1.1/Нв1 Првилами и принципами анализа информации и текстов

УК-1.2 Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов

Знать:

УК-1.2/Зн1 Анализ исходных требований к параметрам разрабатываемого оптико-электронного прибора

Уметь:

УК-1.2/Ум1 Анализ исходных требований к параметрам разрабатываемого оптико-электронного прибора

Владеть:

УК-1.2/Нв1 Анализ исходных требований к параметрам разрабатывае-мого оптико-электронного прибора

УК-1.3 При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы, в том числе с применением философского понятийного аппарата

Знать:

УК-1.3/Зн1 Средства и методы работы с библиографическими и иконографическими источниками

Уметь:

УК-1.3/Ум1 Использовать библиографические и иконографические источники

Владеть:

УК-1.3/Нв1 Навыками выстраивать логичную стуктуру аргументации, с применением философского понятийного аппарата

УК-1.4 Осуществляет поиск, сбор и обработку информации для решения поставленной задачи

Знать:

УК-1.4/Зн1 Основные достижения и проблемы современной оптотехники

УК-1.4/Зн2 Основные достижения и проблемы современной оптотехники, основные типы оптико-электронных систем

Уметь:

УК-1.4/Ум1 Работать с научнотехнической информацией, работать с техническими текстами

УК-1.4/Ум2 Применять справочные материалы, искать патентную и научно-техническую информацию

Владеть:

УК-1.4/Нв1 Системным анализом

УК-1.4/Нв2 Методами поиска информации в базах данных и интнрнетресурсах

УК-1.5 Анализирует пути решения проблем мировоззренческого, нравственного и личностного характера на основе использования основных философских идей и категорий в их историческом развитии и социально-культурном контексте

Знать:

УК-1.5/Зн1 Основные источники получения информации, включая нормативные, методические, справочные и реферативные источники

УК-1.5/Зн2 Основные философские и этические концепции, социокультурные традиции различных социальных групп

Уметь:

УК-1.5/Ум1 Оформлять результаты работ по сбору, обработке и анализу данных, в том числе с использованием средств автоматизации и компьютерного моделирования

УК-1.5/Ум2 Анализировать пути решения проблем мировоззренческого, нравственного и личностного характера с учетом социально-культурного контекста

Владеть:

УК-1.5/Нв1 Навыками самообучения

УК-1.5/Нв2 Навыками учета социально-культурного контекста при проведении анализа путей решения проблем на основе использования основных философских идей

УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

УК-2.1 Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления

Знать:

УК-2.1/Зн1 Основные правовые понятия, институты публичного и частного права

УК-2.1/Зн2 Основные области и специфика применения оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов

Уметь:

УК-2.1/Ум1 Анализировать проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта, с учетом правовых норм

УК-2.1/Ум2 Анализировать технические требования, предъявляемые к разрабатываемой оптотехнике, оптическим и оптико-электронным приборам и комплексам с учетом известных экспериментальных и теоретических результатов.

Владеть:

УК-2.1/Нв1 Формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта, с опорой на правовые нормы

УК-2.2 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения

Знать:

УК-2.2/Зн1 Понятие и сущность права и правового ругулирования, государственное устройство и механизм государства

УК-2.2/Зн2 Принципы построения и состав оптических и оптико-электронных приборов и комплексов

Уметь:

УК-2.2/Ум1 Анализировать связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения, с учетом правовых норм

УК-2.2/Ум2 Анализировать технические требования, предъявляемые к разрабатываемой оптотехнике, оптическим и оптико-электронным приборам и комплексам

Владеть:

УК-2.2/Нв1 Определяет связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения, с учетом правовых норм

УК-2.3 Планирует необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменимости

Знать:

УК-2.3/Зн1 Нормы частного и публичного права, необходимые для реализации проекта

УК-2.3/Зн2 Принципы построения и состав оптических и оптикоэлектронных прибов и комплексов

Уметь:

УК-2.3/Ум1 Анализирует план-график реализации проекта в целом и выбирает оптимальный способ решения поставленных задач с учетом правовых норм

УК-2.3/Ум2 Применять передовой инженерный опыт при проектировании и конструировании оптических и оптико -электронных приборов и комплексов. Единая система конструкторской документации

Владеть:

УК-2.3/Нв1 Выбирать оптимальный способ решения поставленных задач на основе норм частного и публичного права

УК-2.3/Нв2 Методикой составления технического задания на проектирование и конструирование оптических и оптико-электронных приборов и комплексов и их составных частей

УК-2.4 Разрабатывает план реализации проекта с использованием инструментов планирования

Знать:

УК-2.4/Зн1 Нормы частного и публичного права

Уметь:

УК-2.4/Ум1 Анализировать имеющиеся ресурсы и ограничения, с учетом действующих правовых норм

Владеть:

УК-2.4/Нв1 Определять имеющиеся ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы

УК-2.5 Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта, при необходимости вносит изменения в план реализации проекта

Знать:

УК-2.5/Зн1 Основные положения права и законодательства, необходимые для реализации проекта

Уметь:

УК-2.5/Ум1 Использует правовые и государствоведческие знания в ходе реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта, при необходимости вносит изменения в план реализации проекта

Владеть:

УК-2.5/Нв1 Осуществляет мониторинг хода реализации проекта с учетом правовых требований, уточняет зоны ответственности участников проекта, при необходимости вносит изменения в план реализации проекта с учетом правовых требований

УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

УК-3.1 Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов

Знать:

УК-3.1/Зн1 Организовывать и координировать работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов

Уметь:

УК-3.1/Ум1 Учитывает в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий

Владеть:

УК-3.1/Нв1 Предвидит результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий

УК-3.2 Планирует и корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов

Знать:

УК-3.2/Зн1 Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды

Уметь:

УК-3.2/Ум1 Организует обсуждение разных идей и мнений

Владеть:

УК-3.2/Нв1 Предвидит результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий

УК-3.3 Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон

Знать:

УК-3.3/Зн1 Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов

Уметь:

УК-3.3/Ум1 Учитывает в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий

Владеть:

УК-3.3/Нв1 Предвидит результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий

УК-3.4 Организует обсуждение разных идей и мнений. Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям

Знать:

УК-3.4/Зн1 Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов

Уметь:

УК-3.4/Ум1 Предвидит результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий

Владеть:

УК-3.4/Нв1 Организует обсуждение разных идей и мнений

УК-3.5 Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды

Знать:

УК-3.5/Зн1 Учитывает в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий

Уметь:

УК-3.5/Ум1 Предвидит результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий

Владеть:

УК-3.5/Нв1 Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды.

ОПК-2 Учет факторов внешней среды

ОПК-2.1 Осуществляет профессиональную деятельность с учетом экономических ограничений на всех этапах жизненного цикла технических систем и процессов.

Знать:

ОПК-2.1/Зн1 Знает микро и макрокружение организации

Уметь:

ОПК-2.1/Ум1 Выявляьб основные факторы окружающей среды

Владеть:

ОПК-2.1/Нв1 Владеет методами СВОТ и PEST - анализа

ОПК-2.2 Осуществляет профессиональную деятельность с учетом экологических ограничений на всех этапах жизненного цикла технических систем и процессов.

Знать:

ОПК-2.2/Зн1 Влияние производственных процессов на окружающую среду на всех этапах (от проектирования до утилизации)

Уметь:

ОПК-2.2/Ум1 Принимать решения, минимизирующие негативное воздействие на окружающую среду

Владеть:

ОПК-2.2/Нв1 Навыками работы с экологической документацией (отчетность, разрешения)

ОПК-2.3 Осуществляет профессиональную деятельность с учетом интеллектуально правовых ограничений на всех этапах жизненного цикла технических систем и процессов.

Знать:

ОПК-2.3/Зн1 Основные правовые и государствоведческие понятия, необходимые в профессиональной деятельности на всех этапах жизненного цикла технических систем и процессов - основные положения отраслей публичного права (конституционного, уголовного, административного), необходимые в профессиональной деятельности на всех этапах жизненного цикла технических систем и процессов - основные положения отраслей частного права (гражданского, семейного, трудового), необходимые в профессиональной деятельности на всех этапах жизненного цикла технических систем и процессов

Уметь:

ОПК-2.3/Ум1 Использует правовые знания в ходе профессиональной деятельности на всех этапах жизненного цикла технических систем и процессов

Владеть:

ОПК-2.3/Нв1 Осуществляет профессиональную деятельность с учетом предписаний законодательства и положений правоприменительной практики на всех этапах жизненного цикла технических систем и процессов

ОПК-2.4 Осуществляет профессиональную деятельность с учетом социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла систем и процессов.

Знать:

ОПК-2.4/Зн1 Осуществляет профессиональную деятельность с учетом экономических ограничений на всех этапах жизненного цикла технических систем и процессов

Уметь:

ОПК-2.4/Ум1 Осуществляет профессиональную деятельность с учетом интеллектуально правовых ограничений на всех этапах жизненного цикла технических систем и процессов

Владеть:

ОПК-2.4/Нв1 Осуществляет профессиональную деятельность с учетом социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла систем и процессов

ОПК-3 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-3.1 Использует современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности.

Знать:

ОПК-3.1/Зн3 Основные приемы работы с электронными таблицами

ОПК-3.1/Зн4 Современные программные средства подготовки конструкторско-техноло гической документации

Уметь:

ОПК-3.1/Ум2 Выполнять математические расчеты в среде MS Excel

ОПК-3.1/Ум3 Создавать, редактировать и управлять базой данных посредством языка запросов SQL

Владеть:

ОПК-3.1/Нв2 Навыками моделирования в среде MS Excel в своей профессиональной деятельности

ОПК-3.1/Нв3 Языком запросов SQL при создании БД, поиска и фильтрации данных

ОПК-3.2 Соблюдает требования информационной безопасности при использовании современных информационных технологий и программного обеспечения.

Знать:

ОПК-3.2/Зн1 Понятия «Информационная безопасность (ИБ)», «Угрозы ИБ (риски)», «Вредоносная программа» и «Аутентификация пользователя»

Уметь:

ОПК-3.2/Ум1 Внедрять меры безопасности и противодействия для устранения уязвимостей и предотвращения угроз

ОПК-3.2/Ум2 Использовать антивирусные программы

ОПК-3.2/Ум3 Определять права доступа пользователей к базам данных

Владеть:

ОПК-3.2/Нв1 Способами противодействия угрозам ИБ на примере работы с базой данных в MS SQL Server

ОПК-3.2/Нв2 Приемами создания копий БД в СУБД MS SQL Server

ОПК-3.2/Нв3 Способами противодействия угрозам информационной безопасности при использовании информационных технологий при проектировании и конструирования оптических и оптико-электронных приборов и комплексов

ОПК-5 Способен проводить экспериментальные исследования и измерения с использованием методов обработки видеоданных и анализа информации, организовать проведение научных исследований с учетом специфики оптического приборостроения, оптических материалов и технологий, представлять и аргументированно защищать полученные результаты интеллектуальной деятельности

ОПК-5.1 Проводит экспериментальные исследования и измерения с использованием методов обработки видеоданных и анализа информации.

Знать:

ОПК-5.1/Зн1 Принципы проведения экспериментальных исследований и измерений, связанных с анализом и обработкой видеоданных

ОПК-5.1/Зн2 Методы обработки видеоданных и анализа информации

Уметь:

ОПК-5.1/Ум1 Использовать профессиональные пакеты прикладных программ для обработки и анализа видеоданных

Владеть:

ОПК-5.1/Нв1 Приемами использования готовых и собственных библиотечных модулей в ЯП Python для проведения исследований и измерений

ОПК-5.1/Нв2 Основными способами обработки и анализа видеоинформации в одной из сред программирования на ЯП Python с использованием соответствующих методик

ОПК-5.2 Организует проведение научных исследований с учетом специфики оптического приборостроения, оптических материалов и технологий.

Знать:

ОПК-5.2/Зн1 Использует современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности

Уметь:

ОПК-5.2/Ум1 Соблюдает требования информационной безопасности при использовании современных информационных технологий и программного обеспечения

Владеть:

ОПК-5.2/Нв1 Проводит экспериментальные исследования и измерения с использованием методов обработки видеоданных и анализа информации

ОПК-5.3 Представляет и аргументированно защищает результаты интеллектуальной деятельности.

Знать:

ОПК-5.3/Зн1 Организует проведение научных исследований с учетом специфики оптического приборостроения, оптических материалов и технологий

Уметь:

ОПК-5.3/Ум1 Представляет и аргументированно защищает результаты интеллектуальной деятельности

Владеть:

ОПК-5.3/Нв1 Участвует в разработке текстовой документации в соответствии с требованиями нормативной документации

ОПК-6 Способен участвовать в разработке текстовой и конструкторско- технической документации в соответствии с требованиями нормативной документации

ОПК-6.1 Участвует в разработке текстовой документации в соответствии с требованиями нормативной документации.

Знать:

ОПК-6.1/Зн1 Современные программные средства подготовки конструкторско-техноло гической документации

ОПК-6.1/Зн2 Виды и комплектность конструкторской документации;

ОПК-6.1/Зн3 Компьютерные технологии проектирования и конструирования оптических и оптико-электронных приборов и комплексов

Уметь:

ОПК-6.1/Ум1 Спользовать справочную литературу и действующие стандарты ЕСКД при разработке конструкторской документации

ОПК-6.1/Ум2 Разрабатывать текстовую конструкторскую документацию в соответствии с требованиями государственных стандартов Единой системы конструктор ской документации (ЕСКД)

Владеть:

ОПК-6.1/Нв2 Навыками составления текстовых конструкторских документов;

ОПК-6.1/Нв3 Навыками составления спецификации для сборочных чертежей;

ОПК-6.2 Участвует в разработке конструкторско-технической документации в соответствии с требованиями нормативной документации.

Знать:

ОПК-6.2/Зн1 Теоретические основы начертательной геометрии; приемы графического отображения на плоскости различных объетов

ОПК-6.2/Зн2 Правила выполнения и оформления чертежей, предусмотренных стандартами ЕСКД;

ОПК-6.2/Зн3 Правила выполнения чертежей сборочных единиц (сборочного чертежа)

Уметь:

ОПК-6.2/Ум1 Уметь применять теоретические основы начертательной геометрии для практических целей

ОПК-6.2/Ум2 Выполнять проекционные изображения предметов с соблюдением ребований стандартов ЕСКД и с учетом применяемых на чертежах словностей и упрощений;

ОПК-6.2/Ум4 Разрабатывать конструкторскую документацию

Владеть:

ОПК-6.2/Нв1 Навыками вычерчивания изображений пространственных объектов; способами решения поставленных геометрических задач графическим методом

ОПК-6.2/Нв2 Навыками геометрического черчения;

ОПК-6.2/Нв3 Навыками вычерчивания аксонометрических изображений пространственных фигур;

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/Зн1 Принципы построения и состав оптических и оптико-электронных. Принципы построения и состав оптических и оптико-электронных приборов и комплексов. Принципы конструирования оптико-электронных приборов. Технологии сборки, юстировки и контроля оптико-электронных приборов. Основы системы менеджмента качества. Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности, электробезопасности.

ПК-1.1/Зн2 Основные типы, характеристики оптических и оптико-электронных систем, элементная база оптотехники.

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

Уметь:

ПК-1.1/Ум1 Анализировать предъявляемые технические требования к параметрам разрабатываемого оптико-электронного прибора с учетом известных экспериментальных и теоретических результатов. Применять передовой инженерный опыт при проектировании и конструировании оптических и оптико-электронных приборов и комплексов.

ПК-1.1/Ум2 Анализировать предъявляемые технические требования к параметрам разрабатываемого оптико-электронного прибора с учетом известных экспериментальных и теоретических результатов.

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

Владеть:

ПК-1.1/Нв1 Методикой составления технического задания на проектирование и конструирование оптических и оптико-электронных приборов и комплексов и их составных частей.

ПК-1.1/Нв2 Методикой составления технического задания на проектирование и конструирование оптических и оптико-электронных приборов и комплексов и их составных частей

ПК-1.1/Нв3 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/Зн1 Особенности конструирования деталей. Оптические материалы и технологии. Принципы построения и состав оптических и оптико-электронных приборов и комплексов

ПК-1.2/Зн2 Принципы конструирования оптикоэлектронных приборов. Основы проектирования, конструирования и производства оптических и оптико-электронных приборов и комплексов

ПК-1.2/Зн3 Основы проектирования, конструирования и производства оптических и опти-ко-электронных приборов и комплексов

Уметь:

ПК-1.2/Ум1 Производить патентный поиск. Представлять информацию в систематизированном виде. Разрабатывать конструкторскую документацию. Рассчитывать, проектировать и конструировать в соответствии с техническим заданием типовые системы, приборы, детали и узлы оптотехники на схемотехническом и элементном уровнях

ПК-1.2/Ум2 Составлять план-график разработки оптических и оптико-электронных приборов, комплексов и их составных частей. Определять объем работы и ресурсы, необходимые для изготовления оснастки и специального инструмента в заданные сроки

ПК-1.2/Ум3 Рассчитывать, проектировать и конструировать в соответствии с техни-ческим заданием типовые системы, приборы, детали и узлы оптотех-ники на схемотехническом и элементном уровнях

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/Нв2 Методикой составления технического задания на проектирование и конструирование оптических и оптико-электронных 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-1.3 Осуществляет поиск и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта, работает с базами данных

Знать:

ПК-1.3/Зн1 Государственные и отраслевые стандарты, стандарты организации. Основы системы менеджмента качества. Нормативные документы системы менеджмента качества

ПК-1.3/Зн2 Принципы построения и состав оптических и оптико-электронных приборов и комплексов

ПК-1.3/Зн3 Основы проек-тирования, конструирова-ния и произ-водства оптических и опти-ко-электронных приборов и комплексов

Уметь:

ПК-1.3/Ум1 Использовать профессиональные пакеты прикладных программ для проектирования и конструирования оптических и оптико-электронных приборов и комплексов и системы электронного документооборота. Работать с базами данных и источниками информации

ПК-1.3/Ум2 Анализировать предъявляемые технические требования к параметрам разрабатываемого оптико-электронного прибора с учетом известных экспериментальных и теоретических результатов

ПК-1.3/Ум3 Работать с базами данных и источниками информации

Владеть:

ПК-1.3/Нв1 Методикой составления технического задания на проектирование и конструирование оптических и оптико-электронных приборов и комплексов и их составных частей

ПК-1.3/Нв2 Методикой составления технического задания на проектирование и конструирование оптических и оптикоэлектронных приборов и комплексов и их составных частей

ПК-2 Способность к математическому моделированию процессов и объектов оптотехники и их исследованию на базе профессиональных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных программных продуктов

ПК-2.1 Разрабатывает алгоритмы и реализует математические и компьютерные модели моделирования оптических явлений на языке высокого уровня с использованием объектно-ориентированных технологий

Знать:

ПК-2.1/Зн1 Физическая и прикладная оптика. Основные характеристики и свойства оптического излучения. Физические основы и принципы построения оптико-электронных приборов и систем различного назначения

Уметь:

ПК-2.1/Ум1 Формулировать задачу и определять параметры для проведения моделирования функционирования оптикоэлектронных приборов на основе физических процессов и явлений. Выбирать численный метод моделирования функционирования оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений

Владеть:

ПК-2.1/Нв1 Методами математического моделирования

ПК-2.2 Разрабатывает, реализует и применяет в профессиональной деятельности различные численные методы, в том числе реализованные в готовых библиотеках при решении конкретных оптических задач

Знать:

ПК-2.2/Зн1 Иетоды анализа, синтеза и оптимизации оптичеких систем различного назначения.Основные типы, характеристики оптических и оптико-электронных систем, элементная база оптотехники.Стандартные и специальные языки программирования. Принципы построения физических и математических моделей. Основы алгоритмизации и программирования. Технический английский язык в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий в объеме, необходимом для

Уметь:

ПК-2.2/Ум1 Использовать стандартные компьютерные программы для проведения расчетов и математического моделирования функционированияоптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений. Выявлять зависимости между параметрами анализируемого процесса, явления и особенностями работы прибора. Применять справочные материалы. Работать в команде

Владеть:

ПК-2.2/Нв1 Методами математического моделирования

ПК-2.3 Разрабатывает библиотеки и подпрограммы (макросы) для решения различных задач проектирования и конструирования, исследования и контроля оптотехники

Знать:

ПК-2.3/Зн1 Технический английский язык в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий в объеме, необходимом для взаимодействия и получения информации из различных зарубежных источников, включая научные издания, публикации, статьи, справочные материалы, патенты и пр. по физической и прикладной оптике, оптическому излучению, оптико-электронным приборам и системам, а также знания различных поисково-информационных систем.

Уметь:

ПК-2.3/Ум1 Уметь применять справочные материалы и доступную зарубежную информацию при разработке программ для проведения математического моделирования функционирования оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений.

Владеть:

ПК-2.3/Нв1 Владеть методами поиска различной информации, включая с использованием иностранного языка, через поисково-информационные системы для постановки задач и определения параметров моделирования процессов, явлений и изделий оптотехники. Владеть терминологий на русском и иностранном языках по оптико-электронным приборам, моделированию их функционирования на основе физических процессов и явлений.

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/Зн1 Основы проектирования, конструирования и производства оптических и оптико-электронных приборов и комплексов Принципы построения и состав оптических и оптико-электронных приборов и комплексов

ПК-3.1/Зн3 Условности, применяемые на чертежах

ПК-3.1/Зн5 Характер и степень влияния атмосферы на точность методов геодезических измерений, используемых при создании специальных планово-высотных сетей спутниковыми и наземными методами

Уметь:

ПК-3.1/Ум1 Использовать профессиональные пакеты прикладных программ для проектирования и конструирования оптических и оптико-электронных приборов и комплексов и системы электронного документооборота Разрабатывать отдельные программы и подпрограммы для решения различных задач проектирования, конструирования, исследования и контроля оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов

ПК-3.1/Ум2 Использовать программные инструменты ГИС для ввода, обработки и визуализации данных планово-высотных сетей, полученных спутниковыми и наземными методами

ПК-3.1/Ум3 Анализировать точность и корректность пространственного положения объектов в ГИС

Владеть:

ПК-3.1/Нв1 Методикой энергетического расчета типовых систем, приборов, деталей и узлов оптотехники с учетом требований к параметрам и характеристикам приемников излучения

ПК-3.1/Нв2 Навыками создания и редактирования слоёв пространственных данных в ГИС, обеспечивающих корректное отображение и последующее использование информации о пунктах планово-высотных сетей для решения прикладных задач геодезии

ПК-3.1/Нв3 Прямым и косвенным определением аномалий высоты и уклонений отвесной линии

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/Зн1 Основы проектирования, конструирования и производства оптических и оптико-электронных приборов и комплексов.Принципы построения и состав оптических и оптико-электронных приборов и комплексов

ПК-3.2/Зн2 Стандарты представления и обмена пространственными данными в ГИС

ПК-3.2/Зн3 Свойства различных систем высот над уровнем моря в связи с решаемыми задачами

Уметь:

ПК-3.2/Ум1 Использовать профессиональные пакеты прикладных программ для проектирования и конструирования оптических и оптикоэлектронных приборов и комплексов и системы электронного документооборота.Работать с базами данных и источниками информации. 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-3.2/Ум2 Выполнять импорт, обработку и визуализацию координат точек местности, промплощадок и элементов инженерных сооружений в программных средствах ГИС

ПК-3.2/Ум3 Вычислять высотные отметки реперов на основе измеренных превышений и гравиметрических определений

Владеть:

ПК-3.2/Нв1 Инженерными методиками расчета типовых систем, приборов, деталей и узлов оптотехники

ПК-3.2/Нв2 Практическими навыками создания и редактирования тематических слоёв в ГИС, содержащих координаты и атрибутивную информацию о точках и элементах объектов, полученных спутниковыми и наземными методами

ПК-3.2/Нв3 Методами измерений силы тяжести для введения поправок за переход к требуемой системе высот

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 оптико-электронных приборов и комплексов; государственные и отраслевые стандарты, стандарты организации; единая система конструкторской документа-ции; нормативные документы системы менеджмента качества

ПК-3.3/Зн2 Требования к точности, структуре сети и особенностям пространственного анализа в ГИС

ПК-3.3/Зн3 Особенности высокоточного нивелирования на вертикальных объектах и в горных условиях

Уметь:

ПК-3.3/Ум1 Применять передовой инженерный опыт при проектировании и конструировании оптических и оптико-электронных приборов и комплексов; Рассчитывать, проектировать и конструировать в соответствии с техническим заданием типовые системы, приборы, детали и узлы оптотехники на схемотехническом и элементном уровнях; Разрабатывать эксплуатационно-техническую документацию на прибор, его элементы и сборочные единицы; Составлять план-график разработки оптических и оптико-электронных приборов, комплексов и их составных частей; Разрабатывать конструкторскую документацию

ПК-3.3/Ум2 Использовать программные средства ГИС для обработки, визуализации и анализа данных деформационного мониторинга, полученных с помощью спутниковых и наземных методов

ПК-3.3/Ум3 Обработывать и уравнивать результаты высокоточного нивелирования на вертикальных объектах и в горных условиях

Владеть:

ПК-3.3/Нв1 Программами автоматизированного проектирования, в частности компьютерной программой САПР SolidWorks.

ПК-3.3/Нв2 Навыками создания, редактирования и сопровождения специализированных слоёв в ГИС, содержащих результаты измерений и мониторинга деформаций зданий, сооружений и оборудования

ПК-3.3/Нв3 Вычислением разностей потенциалов силы тяжести и геопотенциальных чисел на основе измеренных превышений и гравиметрических определений

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 Основы применения геоинформационных технологий для сбора, систематизации и анализа данных деформационного мониторинга природных объектов, сооружений и технологического оборудования

ПК-3.4/Зн2 Методы вычисления влияния неоднородности гравитационного поля на различных этапах геодезических работ

ПК-3.4/Зн3 Характер и степень влияния атмосферы на точность методов геодезических измерений, используемых при проведении деформационного мониторинга природных объектов, сооружений и технологического оборудования

Уметь:

ПК-3.4/Ум1 Использовать ГИС-программные средства для интеграции и визуализации результатов мониторинга деформаций

ПК-3.4/Ум2 Обрабатывать и уравнивать результаты гравиметрических определений

ПК-3.4/Ум3 Выбирать оптимальные, с точки зрения учета влияния атмосферы, методы проведения деформационного мониторинга природных объектов, сооружений и технологического оборудования

Владеть:

ПК-3.4/Нв1 Навыками работы с геопространственными данными в ГИС, включая создание, редактирование и актуализацию слоёв мониторинга деформаций

ПК-3.4/Нв2 Выполнением гравиметрических определений для мониторинга нефтегазоконденсатных месторождений

ПК-3.4/Нв3 Навыками учета и ослабления влияния атмосферы на геодезические измерения при проведении деформационного мониторинга природных объектов, сооружений и технологического оборудования

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

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

Знать:

ПК-4.1/Зн1 Оптические материалы и технологии. Оптический производственный контроль. Основы проектирования, конструирования и производства оптических и оптикоэлектронных приборов и комплексов. Компонентная и элементная базы оптических и оптикоэлектронных приборов и комплексов. Характеристики контрольноизмерительного оборудования для сборки, стировки и контроля оптических, оптико-электронных, механических блоков, узлов и деталей.

Уметь:

ПК-4.1/Ум1 Анализировать технологические требования к изготовлению оптических, оптикоэлектронных, механических блоков, узлов и деталей с учетом озможностей достигнутых технологий изготовления. Разрабатывать онструкторскую документацию. Защищать предлагаемые технические решения. Работать с системами автоматического контроля техпроцессов при производстве оптотехники, оптических и оптикоэлектронных приборов и комплексов. Работать в команде.

Владеть:

ПК-4.1/Нв1 Методами измерений геометрических параметров оптических элементов, параметров оптических материалов, характеристик оптических систем лазерных приборов, параметров световой волны, методов испытания оптических системлазерных приборов, исследования качества оптического изображения.

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

Знать:

ПК-4.2/Зн1 Нормативные документы системы менеджмента качества. Методы системного анализа. Технологические возможности оборудования для производства оптических, оптикоэлектронных, механических блоков, узлов и деталей. Основы проектирования, конструирования и производства оптических и оптикоэлектронных приборов и комплексов.

Уметь:

ПК-4.2/Ум1 Разрабатывает технологические процессы изготовления оптических, оптико-электронных, механических блоков, узлов и деталей

Владеть:

ПК-4.2/Нв1 Анализирует состояние технологий изготовления, сборки, юстировки и контроля современных оптических и оптико-электронных приборов и комплексов

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

Знать:

ПК-4.3/Зн1 Разрабатывает и вносит предложения по корректировке конструкторской и технологической документации с учетом результатов контроля качества изделия

Уметь:

ПК-4.3/Ум1 Разрабатывает технологические процессы изготовления оптических, оптико-электронных, механических блоков, узлов и деталей

Владеть:

ПК-4.3/Нв1 Разрабатывает и вносит предложения по корректировке конструкторской и технологической документации с учетом результатов контроля качества изделия

ПК-5 Способен анализировать научно-техническую информацию по разработке оптико-электронных приборов и комплексов дистанционного зондирования Земли

ПК-5.1 Владеет научно-технической информацией в области использования ОЭС ДЗЗ

Знать:

ПК-5.1/Зн1 Общий курс технического английского языка в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий

ПК-5.1/Зн2 Основные области и специфика применения оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов

Уметь:

ПК-5.1/Ум1 Уметь работать с научно-технической информацией, проводить патентный поиск, работать с научно-техническими текстами, используя стандартные текстовые и графические программы для оформления документации, применять справочные материалы, в том числе на иностранном языке, представлять материалы для оформления патентов, готовить к публикации научные статьи и оформлять научно-технические отчеты, переводить научно-технические тексты, составлять научно-технические отчеты и пояснительные записки

Владеть:

ПК-5.1/Нв1 Владеть методами поиска и анализа научно-технической информации об отечественном и зарубежном опыте по разработке оптических и оптико-электронных приборов и комплексов; владеть способами представления информации в систематизированном виде, требуемом формате, оформлением научно-технических отчетов, владеть навыками составления планов поиска научно-технической информации по разработке оптических и оптико-электронных приборов и комплексов.

ПК-5.2 Планирует применение систем дистанционного зондирования Земли

Знать:

ПК-5.2/Зн1 Физическая и прикладная оптика. Основные достижения и проблемы современной оптотехники, обеспечивающие модернизацию экономики и развитие фундаментальной и прикладной науки. Основные типы, характеристики оптических и оптико-электронных систем дистанционного зондирования Земли, элементная база опто-техники. Принципы построения и функционирования электронных и оптико-электронных приборов и систем дистанционного зондирования Земли. Общий курс технического английского языка в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий

Уметь:

ПК-5.2/Ум1 Работать с техническими текстами. Использовать стандартные текстовые и графические программы для оформления документации Анализировать состояние и перспективы развития оптотехники в целом и ее отдельных направлений. Применять справочные материал. Представлять материалы для оформления патентов, готовить к публикации научные статьи и оформлять научно-технические отчеты Переводить научные тексты. Искать патентную и научно-техническую информацию. Составлять научно-технические отчеты и пояснительные записки

Владеть:

ПК-5.2/Нв1 Навыками поиска и извлечения нужной информации по разработке оптико-электронных приборов и комплексов дистанционного зондирования Земли в адаптированных источниках различного типа.

ПК-5.3 Анализирует структурные и принципиальные схемы ОЭС ДЗ, их элементную базу, разрабатывает и вносит предложения по модернизации конструкции ОЭС ДЗЗ.

Знать:

ПК-5.3/Зн1 Физическая и прикладная оптика. Основные типы, характеристики оптических и оптико-электронных систем дистанционного зондирования Земли, элементная база опто-техники Принципы построения и функционирования электронных и оптико-электронных приборов и систем дистанционного зондирования Земли. Общий курс технического английского языка в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий

Уметь:

ПК-5.3/Ум1 Работать с техническими текстами. Использовать стандартные текстовые и графические программы для оформления документации. Анализировать состояние и перспективы развития оптотехники в целом и ее отдельных направлени. Применять справочные материалы. Представлять материалы для оформления патентов, готовить к публикации научные статьи и оформлять научно-технические отчет. Переводить научные тексты. Искать патентную и научно-техническую информацию. Составлять научно-технические отчеты и пояснительные записки

Владеть:

ПК-5.3/Нв1 Навыками поиска и извлечения нужной информации по разработке оптико-электронных приборов и комплексов дистанционного зондирования Земли в адаптированных источниках различного типа;

ПК-5.3/Нв2 Анализ исходных требований к параметрам разрабатываемого оптико-электронного прибора

3. Вид практики, способ и формы ее проведения

Вид практики - .

Способ проведения практики - Стационарная и выездная.

Практика проводится без отрыва от аудиторных занятий.

4. Место практики в структуре образовательной программы

Б2.В.07 «Преддипломная производственная» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и проводиться в семестре(ах): 11.

В процессе прохождения практики студент готовится к решению типов задач профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС ВО и учебным планом.

5. Объем практики и ее продолжительность

Общая трудоемкость практики составляет 12 зачетных единиц(-ы) продолжительностью 8 недель или 432 часа(-ов).

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
11 семестр	432	12	432	Зачет с оценкой
Всего	432	12	432	

6. Содержание практики

6. 1. Разделы, этапы, темы практики и виды работ

Наименование раздела, темы	Всего	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с результатами освоения программы
Раздел 1. Ознакомление с общими вопросами технологии приборостроения и особенностям производства на данном предприятии	**50**	**50**	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-3.4 УК-3.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3
Тема 1.1. Ознакомление с общими вопросами технологии приборостроения и особенностям производства на данном предприятии	50	50	

Раздел 2. Выполнение индивидуального задания, выдаваемого выпускающей кафедрой, приобретение самостоятельных навыков в решении технических задач	**350**	**350**	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-3.4 УК-3.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3
Тема 2.1. Выполнение индивидуального задания, выдаваемого выпускающей кафедрой, приобретение самостоятельных навыков в решении технических задач	350	350	

Раздел 3. Сбор материалов отчета и его оформление отчета	**30**	**30**	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-3.4 УК-3.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3
Тема 3.1. Сбор материалов отчета и его оформление отчета	30	30	

Раздел 4. Защита отчета по практике	**2**	**2**	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-3.4 УК-3.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3
Тема 4.1. Защита отчета по практике	2	2	
Итого	**432**	**432**	

6. 2. Контрольные мероприятия по практике

№ п/п	Наименование раздела	Контролируемые ИДК	Вид контроля/ используемые оценочные материалы	
			Текущий	Промежут. аттестация

1	Ознакомление с общими вопросами технологии приборостроения и особенностям производства на данном предприятии - 50 час. Тема 1.1 Ознакомление с общими вопросами технологии приборостроения и особенностям производства на данном предприятии - 50 час.	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-3.4 УК-3.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3		Зачет с оценкой
2	Выполнение индивидуального задания, выдаваемого выпускающей кафедрой, приобретение самостоятельных навыков в решении технических задач - 350 час. Тема 2.1 Выполнение индивидуального задания, выдаваемого выпускающей кафедрой, приобретение самостоятельных навыков в решении технических задач - 350 час.	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-3.4 УК-3.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3		Зачет с оценкой

3	Сбор материалов отчета и его оформление отчета - 30 час. Тема 3.1 Сбор материалов отчета и его оформление отчета - 30 час.	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-3.4 УК-3.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3		Зачет с оценкой
4	Защита отчета по практике - 2 час. Тема 4.1 Защита отчета по практике - 2 час.	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-3.4 УК-3.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3		Зачет с оценкой

6.3. Содержание этапов, тем практики и формы текущего контроля

Раздел 1. Ознакомление с общими вопросами технологии приборостроения и особенностям производства на данном предприятии

Тема 1.1. Ознакомление с общими вопросами технологии приборостроения и особенностям производства на данном предприятии

Ознакомление с общими вопросами технологии приборостроения и особенностям производства на данном предприятии

Раздел 2. Выполнение индивидуального задания, выдаваемого выпускающей кафедрой, приобретение самостоятельных навыков в решении технических задач

Тема 2.1. Выполнение индивидуального задания, выдаваемого выпускающей кафедрой, приобретение самостоятельных навыков в решении технических задач

Выполнение индивидуального задания, выдаваемого выпускающей кафедрой, приобретение самостоятельных навыков в решении технических задач

Раздел 3. Сбор материалов отчета и его оформление отчета

Тема 3.1. Сбор материалов отчета и его оформление отчета

Сбор материалов отчета и его оформление отчета

Раздел 4. Защита отчета по практике

Тема 4.1. Защита отчета по практике

Защита отчета по практике

7. Формы отчетности по практике

- Отчет

8. 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 с оценкой, 11 семестр.

9. Оценочные материалы текущего контроля

10. Оценочные материалы промежуточной аттестации

11 семестр, Зачет с оценкой
Контролируемые ИДК: УК-1.1 УК-2.1 УК-3.1 УК-1.2 УК-2.2 УК-3.2 УК-1.3 УК-2.3 УК-3.3 УК-1.4 УК-2.4 УК-3.4 УК-1.5 УК-2.5 УК-3.5 ОПК-2.1 ОПК-3.1 ОПК-5.1 ОПК-6.1 ПК-1.1 ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-4.1 ПК-5.1 ОПК-2.2 ОПК-3.2 ОПК-5.2 ОПК-6.2 ПК-1.2 ПК-2.2 ПК-3.2 ПК-4.2 ПК-5.2 ОПК-2.3 ОПК-5.3 ПК-1.3 ПК-2.3 ПК-3.3 ПК-4.3 ПК-5.3 ОПК-2.4 ПК-3.4
Вопросы/Задания:

1. Какие разделы содержит ТЗ на проектирование прибора или системы?

2. Сформулируйте проблему, поставленную при разработке прибора или системы при прохождении практики.

3. Какие методы автоматизированного проектирования используются на предприятии?

4. В чем состояла цель и задача экспериментальных исследований , проводимых в рамках практики?
Участвовали ли Вы в разработке программы и методики проведения эксперимента?

5. Опишите структурную и функциональную схемы объекта исследования.

6. Дайте характеристику технологичности объекта исследования

7. Какая контрольно-юстировочная аппаратура использовалась при постановке эксперимента?

8. В чем состояли Ваши должностные обязанности при прохождении практики?

9. Какая нормативная документация использовалась Вами при прохождении практики?

11. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение практики

11.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Торшина И.П. Выбор приемника излучения при проектировании оптико-электронного прибора: учебное пособие. / И.П. Торшина, Ю.Г. Якушенков. - МИИГАиК, 2017. - 58 - 978-5-91188-074-3. - Текст: непосредственный.

Дополнительная литература

1. Пять тысячелетий оптики: Средневековье / . - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 640 с. - 978-5-8114-1877-0. - Текст: электронный // Издательство Лань: [сайт]. - URL: https://e.lanbook.com/book/212036 - Режим доступа: по подписке

11.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

Не используются.

Ресурсы «Интернет»

1. http://modtran.spectral.com/modtran_home - Modtran
2. https://opticjourn.ru/ru - Оптический журнал
3. https://www.photonics.su/ - Фотоника
4. https://www.izmt.ru/jour - Измерительная техника
5. https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B0%D0%B3%D0%BB%D0%B0%D0%B2%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%86%D0%B0 - Wikipedia

11.3. Информационные технологии, программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при проведении практики

Перечень программного обеспечения
(обновление производится по мере появления новых версий программы)

Не используется.

Перечень информационно-справочных систем
(обновление выполняется еженедельно)

Не используется.

11.4. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Место проведения практики и описание МТО.

Специализированная лаборатория
48

Вертикальный линейный транслятор L490/M - 1 шт.
Интерактивная доска - 1 шт.
Интерактивная панель - 1 шт.
Интерферометр Майкельсона - 1 шт.
Комплект для проведения экспериментов Фурье-оптики (Thorlabs) - 1 шт.

МФУ - 1 шт.
Оптическая скамья - 1 шт.

12. Методические указания по прохождению практики

– сбор, хранение, систематизация и выдача учебной и научной информации;
– обработка текстовой, графической и эмпирической информации;
– подготовка, конструирование и презентация итогов исследовательской и аналитической деятельности;
– самостоятельный поиск дополнительного учебного и научного материала, с использованием поисковых систем и сайтов сети Интернет, электронных энциклопедий и баз данных;
– использование электронной почты преподавателей и обучающихся для рассылки, переписки и обсуждения возникших учебных проблем.

Описание особенностей прохождения практики лицами с ОВЗ и инвалидами

При необходимости обучения студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья аудиторные занятия могут быть заменены или дополнены изучением полнотекстовых лекций, презентаций, видео- и аудиоматериалов в электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) университета. Индивидуальные задания подбираются в адаптированных к ограничениям здоровья формах (письменно или устно, в форме презентаций). Выбор методов обучения зависит от их доступности для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Рабочая программа дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.