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
15 мая 2026 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ПРАКТИКЕ «Б2.В.05 ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКАЯ ПРАКТИКА»

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): 2026

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

Объем: в зачетных единицах: 6 з.е.
в академических часах: 216 ак.ч.

Москва, 2026

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

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

Согласование и утверждение

№	Подразделение	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	факультет Оптического приборостроения	Председатель ученого совета факультета	Торшина И. П.	Рассмотрено	10.02.2026, № 5/25-26

1. Показатели и критерии оценивания компетенций

Планируемые результаты освоения программы	Уровень овладения	Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ по уровням освоения)
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Повышенный	ИДК УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие Знать: УК-1.1/Зн3 Принципы построения и состав оптических и оптико-электронных приборов и комплексов. Уметь: УК-1.1/Ум3 Представлять информацию в систематизированном виде. Владеть: УК-1.1/Нв1 Првилами и принципами анализа информации и текстов
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Повышенный	ИДК 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-1.2/Нв2 Анализ исходных требований к параметрам разрабатывае-мого оптико-электронного прибора ИДК 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/Зн2 Основные типы оптико-электронных систем Уметь: УК-1.3/Ум1 Использовать библиографические и иконографические источники УК-1.3/Ум2 Искать патентную и научно-техническую информацию

		Владеть: УК-1.3/Нв1 Навыками выстраивать логичную стуктуру аргументации, с применением философского понятийного аппарата УК-1.3/Нв2 Методами поиска информации в базах данных и интнрнет-ресурсах ИДК УК-1.4 Осуществляет поиск, сбор и обработку информации для решения поставленной задачи Знать: УК-1.4/Зн2 Основные достижения и проблемы современной оптотехники, основные типы оптико-электронных систем УК-1.4/Зн4 Основные достижения и проблемы современной оптотехники, основные типы оптико-электронных систем Уметь: УК-1.4/Ум2 Применять справочные материалы, искать патентную и научно-техническую информацию УК-1.4/Ум3 Применять справочные материалы, искать патентную и научно-техническую информацию Владеть: УК-1.4/Нв2 Методами поиска информации в базах данных и интнрнетресурсах УК-1.4/Нв3 Методами поиска информации в базах данных и интнрнетресурсах ИДК 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 Уметь: УК-1.5/Ум3 Решать практические контрольные задания (ситуационные задачи, краткие формулировки действий (комплекса действий) Владеть: УК-1.5/Нв3 Умение решать комплексные практические задания (решения задач по нестандартным ситуациям (подготовки или экспертизы документов, решения задач анализа и оценки и т.п.)

	Базовый	ИДК УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие Знать: УК-1.1/Зн3 Принципы построения и состав оптических и оптико-электронных приборов и комплексов. Уметь: УК-1.1/Ум3 Представлять информацию в систематизированном виде. ИДК 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 ИДК 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/Зн2 Основные типы оптико-электронных систем Уметь: УК-1.3/Ум1 Использовать библиографические и иконографические источники УК-1.3/Ум2 Искать патентную и научно-техническую информацию ИДК УК-1.4 Осуществляет поиск, сбор и обработку информации для решения поставленной задачи Знать: УК-1.4/Зн2 Основные достижения и проблемы современной оптотехники, основные типы оптико-электронных систем УК-1.4/Зн4 Основные достижения и проблемы современной оптотехники, основные типы оптико-электронных систем Уметь: УК-1.4/Ум2 Применять справочные материалы, искать патентную и научно-техническую информацию УК-1.4/Ум3 Применять справочные материалы, искать патентную и научно-техническую информацию

		ИДК 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 Уметь: УК-1.5/Ум3 Решать практические контрольные задания (ситуационные задачи, краткие формулировки действий (комплекса действий)
	Пороговый	ИДК УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие Знать: УК-1.1/Зн3 Принципы построения и состав оптических и оптико-электронных приборов и комплексов. ИДК 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 ИДК 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/Зн2 Основные типы оптико-электронных систем ИДК УК-1.4 Осуществляет поиск, сбор и обработку информации для решения поставленной задачи Знать: УК-1.4/Зн2 Основные достижения и проблемы современной оптотехники, основные типы оптико-электронных систем УК-1.4/Зн4 Основные достижения и проблемы современной оптотехники, основные типы оптико-электронных систем

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

		УК-3.3/Зн2 Достаточное владение литературой, рекомендованной учебной программой 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 УК-3.3/Ум2 Владение основной и дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой Владеть: УК-3.3/Нв1 Предвидит результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий УК-3.3/Нв2 Самостоятельно устранил замечания по отдельным элементам задания (вопроса) ИДК 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 ИДК 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.	

	Базовый	ИДК 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 ИДК 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 ИДК 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 УК-3.3/Зн2 Достаточное владение литературой, рекомендованной учебной программой 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 УК-3.3/Ум2 Владение основной и дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой

			ИДК 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 ИДК 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
		Пороговый	ИДК 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 ИДК 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 ИДК 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

		УК-3.3/Зн2 Достаточное владение литературой, рекомендованной учебной программой ИДК 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 ИДК 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
ОПК-3 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Повышенный	ИДК ОПК-3.1 Использует современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности. Знать: ОПК-3.1/Зн4 Современные программные средства подготовки конструкторско-техноло гической документации Уметь: ОПК-3.1/Ум4 Использовать справочную литературу и действующие стандарты ЕСКД при разработке конструкторской документации Владеть: ОПК-3.1/Нв4 Навыками применения прикладных пакетов и графических редакторов при разработке конструкторской документации
ОПК-3 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Повышенный	ИДК 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 Владеть: ОПК-3.2/Нв3 Способами противодействия угрозам информационной безопасности при использовании информационных технологий при проектировании и конструирования оптических и оптико-электронных приборов и комплексов
	Базовый	ИДК ОПК-3.1 Использует современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности. Знать: ОПК-3.1/Зн4 Современные программные средства подготовки конструкторско-техноло гической документации Уметь: ОПК-3.1/Ум4 Использовать справочную литературу и действующие стандарты ЕСКД при разработке конструкторской документации
	Базовый	ИДК 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
	Пороговый	ИДК ОПК-3.1 Использует современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности. Знать: ОПК-3.1/Зн4 Современные программные средства подготовки конструкторско-техноло гической документации

		ИДК 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»
ОПК-6 Способен участвовать в разработке текстовой и конструкторско-технической документации в соответствии с требованиями нормативной документации	Повышенный	ИДК ОПК-6.1 Участвует в разработке текстовой документации в соответствии с требованиями нормативной документации. Знать: ОПК-6.1/Зн2 Виды и комплектность конструкторской документации; Уметь: 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; ИДК ОПК-6.2 Участвует в разработке конструкторско-технической документации в соответствии с требованиями нормативной документации. Знать: ОПК-6.2/Зн2 Правила выполнения и оформления чертежей, предусмотренных стандартами ЕСКД; Уметь: ОПК-6.2/Ум4 Разрабатывать конструкторскую документацию Владеть: ОПК-6.2/Нв4 Оформлять чертежи и конструкторскую документацию оптических, оптико-электронных приборов и систем
	Базовый	ИДК ОПК-6.1 Участвует в разработке текстовой документации в соответствии с требованиями нормативной документации. Знать: ОПК-6.1/Зн2 Виды и комплектность конструкторской документации; Уметь: ОПК-6.1/Ум2 Разрабатывать текстовую конструкторскую документацию в соответствии с требованиями государственных стандартов Единой системы конструктор ской документации (ЕСКД)

		ИДК ОПК-6.2 Участвует в разработке конструкторско-технической документации в соответствии с требованиями нормативной документации. Знать: ОПК-6.2/Зн2 Правила выполнения и оформления чертежей, предусмотренных стандартами ЕСКД; Уметь: ОПК-6.2/Ум4 Разрабатывать конструкторскую документацию
	Пороговый	ИДК ОПК-6.1 Участвует в разработке текстовой документации в соответствии с требованиями нормативной документации. Знать: ОПК-6.1/Зн2 Виды и комплектность конструкторской документации; ИДК ОПК-6.2 Участвует в разработке конструкторско-технической документации в соответствии с требованиями нормативной документации. Знать: ОПК-6.2/Зн2 Правила выполнения и оформления чертежей, предусмотренных стандартами ЕСКД;

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	Повышенный	ИДК 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. ИДК 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 ИДК 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
	Базовый	ИДК 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.

		ИДК 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 ИДК 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
	Пороговый	ИДК 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.

		ИДК 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. ИДК 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
ПК-1 Способность к формированию технических требований и заданий на проектирование и конструирование оптических и оптико-электронных приборов и комплексов и их составных частей	Повышенный	ИДК ПК-1.1 Анализирует и определяет требования к параметрам, предъявляемые к разрабатываемой оптотехнике, оптическим и оптико-электронным приборам и комплексам с учетом известных экспериментальных и теоретических результатов Знать: ПК-1.1/Зн2 Основные типы, характеристики оптических и оптико-электронных систем, элементная база оптотехники. Уметь: ПК-1.1/Ум3 Анализировать технические требования, предъявляемые к разрабатываемой оптотехнике, оптическим и оптикоэлектронным приборам и комплексам с учетом известных экспериментальных и теоретических результатов Владеть: ПК-1.1/Нв3 Методикой составления технического задания на проектирование и конструирование оптических и оптикоэлектронных приборов и комплексов и их составных частей

ПК-1 Способность к формированию технических требований и заданий на проектирование и конструирование оптических и оптико-электронных приборов и комплексов и их составных частей	Повышенный	ИДК ПК-1.2 Определяет, корректирует и обосновывает техническое задание в части проектно-конструкторских характеристик блоков и узлов оптических и оптико-электронных приборов Знать: ПК-1.2/Зн3 Основы проектирования, конструирования и производства оптических и опти-ко-электронных приборов и комплексов Уметь: ПК-1.2/Ум4 Анализировать предъявляемые технические требования к параметрам разрабатываемого оптико-электронного прибора с учетом известных экспериментальных и теоретических ре-зультатов. Владеть: ПК-1.2/Нв1 Методикой составления технического задания на проектирование и конструирование оптических и оптикоэлектронных приборов и комплексов и их составных частей ПК-1.2/Нв3 Методикой составления технического задания на проектирование и конструирование оптических и оптикоэлектронных приборов и комплексов и их составных частей ИДК ПК-1.3 Осуществляет поиск и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта, работает с базами данных Знать: ПК-1.3/Зн3 Основы проек-тирования, конструирова-ния и произ-водства оптических и опти-ко-электронных приборов и комплексов Уметь: ПК-1.3/Ум3 Работать с базами данных и источниками информации Владеть: ПК-1.3/Нв2 Методикой составления технического задания на проектирование и конструирование оптических и оптикоэлектронных приборов и комплексов и их составных частей

	Базовый	ИДК ПК-1.1 Анализирует и определяет требования к параметрам, предъявляемые к разрабатываемой оптотехнике, оптическим и оптико-электронным приборам и комплексам с учетом известных экспериментальных и теоретических результатов Знать: ПК-1.1/Зн2 Основные типы, характеристики оптических и оптико-электронных систем, элементная база оптотехники. Уметь: ПК-1.1/Ум3 Анализировать технические требования, предъявляемые к разрабатываемой оптотехнике, оптическим и оптикоэлектронным приборам и комплексам с учетом известных экспериментальных и теоретических результатов ИДК 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/Зн3 Основы проектирования, конструирования и производства оптических и опти-ко-электронных приборов и комплексов Уметь: ПК-1.2/Ум4 Анализировать предъявляемые технические требования к параметрам разрабатываемого оптико-электронного прибора с учетом известных экспериментальных и теоретических ре-зультатов. ИДК ПК-1.3 Осуществляет поиск и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта, работает с базами данных Знать: ПК-1.3/Зн3 Основы проек-тирования, конструирова-ния и произ-водства оптических и опти-ко-электронных приборов и комплексов Уметь: ПК-1.3/Ум3 Работать с базами данных и источниками информации
	Пороговый	ИДК ПК-1.1 Анализирует и определяет требования к параметрам, предъявляемые к разрабатываемой оптотехнике, оптическим и оптико-электронным приборам и комплексам с учетом известных экспериментальных и теоретических результатов Знать: ПК-1.1/Зн2 Основные типы, характеристики оптических и оптико-электронных систем, элементная база оптотехники.

		ИДК 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/Зн3 Основы проектирования, конструирования и производства оптических и опти-ко-электронных приборов и комплексов ИДК ПК-1.3 Осуществляет поиск и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта, работает с базами данных Знать: ПК-1.3/Зн3 Основы проек-тирования, конструирова-ния и произ-водства оптических и опти-ко-электронных приборов и комплексов
ПК-3 Способность к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов оптотехники на схемотехническом и элементном уровнях, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования	Повышенный	ИДК ПК-3.1 Разрабатывает функциональные и структурные схемы оптотехники, определяет физические принципы действия устройств в соответствии с техническими требованиями с использованием теоретических методов и программных средств проектирования и конструирования Знать: ПК-3.1/Зн15 Принципы построения и состав оптических и оптико-электронных приборов и комплексов. Уметь: ПК-3.1/Ум12 Рассчитывать, проектировать и конструировать в соответствии с техническим заданием типовые системы, приборы, детали и узлы оптотехники на схемотехническом и элементном уровнях Владеть: ПК-3.1/Нв14 Навыками расчета, проектирования и конструирования типовых систем, приборов, деталей и узлов оптотехники.

ПК-3 Способность к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов оптотехники на схемотехническом и элементном уровнях, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования	Повышенный	ИДК ПК-3.2 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/Зн17 Принципы построения и состав оптических и оптико-электронных приборов и комплексов ПК-3.2/Зн8 Принципы построения и состав оптических и оптико-электронных приборов и комплексов Уметь: ПК-3.2/Ум7 Рассчитывать, проектировать и конструировать в соответствии с техническим заданием типовые системы, приборы, детали и узлы оптотехники на схемотехническом и элементном уровнях. Владеть: ПК-3.2/Нв6 Навыками расчета, проектирования и конструирования типовых систем, приборов, деталей и узлов опто-техники 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/Зн8 Компьютерные технологии и программ-ные средства проектирования и конструирования. Уметь: ПК-3.3/Ум6 Рассчитывать, проектировать и конструировать в соответствии с техническим заданием типовые системы, приборы, детали и узлы оптотехники на схемотехническом и элементном уровнях Рассчитывать, проектировать и конструировать в соответствии с техническим заданием типовые системы, приборы, детали и узлы оптотехники на схемотехническом и элементном уровнях

		Владеть: ПК-3.3/Нв5 Навыками расчета, проектирования и конструирования типовых систем, приборов, деталей и узлов оптотехники 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/Зн4 Государствен-ные и отраслевые стандарты, стандарты организации Уметь: ПК-3.4/Ум4 Составлять план-график разработки оптических и оптико-электронных приборов, комплексов и их составных частей Владеть: ПК-3.4/Нв4 Навыками расчета, проектирования и конструирования типовых систем, при-боров, деталей и узлов опто-техники
	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/Зн15 Принципы построения и состав оптических и оптико-электронных приборов и комплексов. Уметь: ПК-3.1/Ум12 Рассчитывать, проектировать и конструировать в соответствии с техническим заданием типовые системы, приборы, детали и узлы оптотехники на схемотехническом и элементном уровнях
	Базовый	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/Зн17 Принципы построения и состав оптических и оптико-электронных приборов и комплексов

		ПК-3.2/Зн8 Принципы построения и состав оптических и оптико-электронных приборов и комплексов Уметь: ПК-3.2/Ум7 Рассчитывать, проектировать и конструировать в соответствии с техническим заданием типовые системы, приборы, детали и узлы оптотехники на схемотехническом и элементном уровнях. 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/Зн8 Компьютерные технологии и программ-ные средства проектирования и конструирования. Уметь: ПК-3.3/Ум6 Рассчитывать, проектировать и конструировать в соответствии с техническим заданием типовые системы, приборы, детали и узлы оптотехники на схемотехническом и элементном уровнях Рассчитывать, проектировать и конструировать в соответствии с техническим заданием типовые системы, приборы, детали и узлы оптотехники на схемотехническом и элементном уровнях 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/Зн4 Государствен-ные и отраслевые стандарты, стандарты организации Уметь: ПК-3.4/Ум4 Составлять план-график разработки оптических и оптико-электронных приборов, комплексов и их составных частей

	Пороговый	ИДК ПК-3.1 Разрабатывает функциональные и структурные схемы оптотехники, определяет физические принципы действия устройств в соответствии с техническими требованиями с использованием теоретических методов и программных средств проектирования и конструирования Знать: ПК-3.1/Зн15 Принципы построения и состав оптических и оптико-электронных приборов и комплексов.
	Пороговый	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/Зн17 Принципы построения и состав оптических и оптико-электронных приборов и комплексов ПК-3.2/Зн8 Принципы построения и состав оптических и оптико-электронных приборов и комплексов 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/Зн8 Компьютерные технологии и программ-ные средства проектирования и конструирования. 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/Зн4 Государствен-ные и отраслевые стандарты, стандарты организации

2. Шкала оценивания

Оценка	Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ)
Зачтено	УК-3.1 Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов УК-3.1/Зн1 Организовывать и координировать работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие УК-1.1/Зн3 Принципы построения и состав оптических и оптико-электронных приборов и комплексов. УК-1.2 Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов УК-1.2/Зн1 Анализ исходных требований к параметрам разрабатываемого оптико-электронного прибора УК-3.2 Планирует и корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов УК-3.2/Зн1 Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды УК-3.3 Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон УК-3.3/Зн2 Достаточное владение литературой, рекомендованной учебной программой УК-3.3/Зн1 Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов 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 УК-1.3/Зн2 Основные типы оптико-электронных систем УК-3.4 Организует обсуждение разных идей и мнений. Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям УК-3.4/Зн1 Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов УК-1.4 Осуществляет поиск, сбор и обработку информации для решения поставленной задачи УК-1.4/Зн2 Основные достижения и проблемы современной оптотехники, основные типы оптико-электронных систем УК-1.4/Зн4 Основные достижения и проблемы современной оптотехники, основные типы оптико-электронных систем 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 УК-1.5/Зн1 Основные источники получения информации, включая нормативные, методические, справочные и реферативные источники

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

ОПК-3.1 Использует современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности.
ОПК-3.1/Зн4 Современные программные средства подготовки конструкторско-техноло гической документации

ОПК-6.1 Участвует в разработке текстовой документации в соответствии с требованиями нормативной документации.
ОПК-6.1/Зн2 Виды и комплектность конструкторской документации;

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

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

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
ПК-3.1/Зн15 Принципы построения и состав оптических и оптико-электронных приборов и комплексов.

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

ПК-1.2 Определяет, корректирует и обосновывает техническое задание в части проектно-конструкторских характеристик блоков и узлов оптических и оптико-электронных приборов
ПК-1.2/Зн3 Основы проектирования, конструирования и производства оптических и опти-ко-электронных приборов и комплексов

ОПК-3.2 Соблюдает требования информационной безопасности при использовании современных информационных технологий и программного обеспечения.
ОПК-3.2/Зн1 Понятия «Информационная безопасность (ИБ)», «Угрозы ИБ (риски)», «Вредоносная программа» и «Аутентификация пользователя»

	ОПК-6.2 Участвует в разработке конструкторско-технической документации в соответствии с требованиями нормативной документации. ОПК-6.2/Зн2 Правила выполнения и оформления чертежей, предусмотренных стандартами ЕСКД; 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/Зн17 Принципы построения и состав оптических и оптико-электронных приборов и комплексов ПК-3.2/Зн8 Принципы построения и состав оптических и оптико-электронных приборов и комплексов 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/Зн8 Компьютерные технологии и программ-ные средства проектирования и конструирования. ПК-1.3 Осуществляет поиск и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта, работает с базами данных ПК-1.3/Зн3 Основы проек-тирования, конструирова-ния и произ-водства оптических и опти-ко-электронных приборов и комплексов ПК-4.3 Разрабатывает и вносит предложения по корректировке конструкторской и технологической документации с учетом результатов контроля качества изделия ПК-4.3/Зн1 Разрабатывает и вносит предложения по корректировке конструкторской и технологической документации с учетом результатов контроля качества изделия 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/Зн4 Государствен-ные и отраслевые стандарты, стандарты организации
Не зачтено	Результаты обучения не сформированы на достаточном уровне

3. Контрольные мероприятия по практике

Вид контроля	Форма контроля/Оценочное средство
Текущий контроль	Консультация Проверка отчета
Промежуточная аттестация	Зачет

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

1	Подготовительный этап. - 38 час. Тема 1.1 Подготовительный этап - 38 час.	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-3.4 УК-3.5 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Консультация	Зачет
2	Согласование графика проведения практики - 30 час. Тема 2.1 Согласование графика проведения практики. - 30 час.	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-3.4 УК-3.5 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Консультация	Зачет
3	Проведение сотрудниками предприятия прак-тических занятий по различным аспектам про-ектно-конструкторской деятельности - 30 час. Тема 3.1 Проведение сотрудниками предприятия практических занятий по различным аспектам проектно-конструкторской деятельности - 30 час.	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-3.4 УК-3.5 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Консультация	Зачет

4	Подбор и изучение научной и учебно-методической литературы по теме индивиду-ального задания - 30 час. Тема 4.1 Подбор и изучение научной и учебно-методической литературы по теме индивидуального задания. - 30 час.	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-3.4 УК-3.5 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Консультация	Зачет
5	Выполнение индивидуального задания по конструированию узлов ОиОЭП и разработке основных конструкторских документов - 30 час. Тема 5.1 Выполнение индивидуального задания по конструированию узлов ОиОЭП и разработке основных конструкторских документов. - 30 час.	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-3.4 УК-3.5 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Консультация	Зачет
6	Участие в выполнении конструкторской документации по заданию руководителя практики. - 30 час. Тема 6.1 Участие в выполнении конструкторской документации по заданию руководителя практики от предприятия в порядке плановой работы подразделения - 30 час.	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-3.4 УК-3.5 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Консультация	Зачет

7	Написание и оформление отчета по практике. - 28 час. Тема 7.1 Написание и оформление отчета по практике. - 28 час.	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-3.4 УК-3.5 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Консультация Проверка отчета	Зачет

4. 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.

5. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Подготовительный этап.

Контролируемые ИДК: ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-3.4 УК-3.5

Тема 1.1. Подготовительный этап

Форма контроля/оценочное средство: Консультация

Раздел 2. Согласование графика проведения практики

Контролируемые ИДК: ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-3.4 УК-3.5

Тема 2.1. Согласование графика проведения практики.

Форма контроля/оценочное средство: Консультация

Раздел 3. Проведение сотрудниками предприятия прак-тических занятий по различным аспектам про-ектно-конструкторской деятельности

Контролируемые ИДК: ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-3.4 УК-3.5

Тема 3.1. Проведение сотрудниками предприятия практических занятий по различным аспектам проектно-конструкторской деятельности

Форма контроля/оценочное средство: Консультация

Раздел 4. Подбор и изучение научной и учебно-методической литературы по теме индивиду-ального задания

Контролируемые ИДК: ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-3.4 УК-3.5

Тема 4.1. Подбор и изучение научной и учебно-методической литературы по теме индивидуального задания.

Форма контроля/оценочное средство: Консультация

Раздел 5. Выполнение индивидуального задания по конструированию узлов ОиОЭП и разработке основных конструкторских документов

Контролируемые ИДК: ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-3.4 УК-3.5

Тема 5.1. Выполнение индивидуального задания по конструированию узлов ОиОЭП и разработке основных конструкторских документов.

Форма контроля/оценочное средство: Консультация

Раздел 6. Участие в выполнении конструкторской документации по заданию руководителя практики.

Контролируемые ИДК: ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-3.4 УК-3.5

Тема 6.1. Участие в выполнении конструкторской документации по заданию руководителя практики от предприятия в порядке плановой работы подразделения

Форма контроля/оценочное средство: Консультация

Раздел 7. Написание и оформление отчета по практике.

Контролируемые ИДК: ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-3.4 УК-3.5

Тема 7.1. Написание и оформление отчета по практике.

Форма контроля/оценочное средство: Консультация

Форма контроля/оценочное средство: Проверка отчета

6. Оценочные материалы промежуточной аттестации

8 семестр, Зачет

Контролируемые ИДК: УК-1.1 УК-3.1 УК-1.2 УК-3.2 УК-1.3 УК-3.3 УК-1.4 УК-3.4 УК-1.5 УК-3.5 ОПК-3.1 ОПК-6.1 ПК-1.1 ПК-3.1 ПК-4.1 ОПК-3.2 ОПК-6.2 ПК-1.2 ПК-3.2 ПК-4.2 ПК-1.3 ПК-3.3 ПК-4.3 ПК-3.4

Вопросы/Задания:

1. Основные задачи, решаемые при разработке ОиОЭП.

2. Системный подход при проектировании ОиОП.

3. Этапы проектирования ОиОЭП.

4. Основные виды проектно-конструктор-ских работ.

5. Разработка технического задания на ОиОЭП

6. Разработка технического предложения ОиОЭП.

7. Эскизное проектирование ОиОЭП.

8. Техническое проектирование ОиОЭП.

9. Рабочее проектирование ОиОЭ

10. Изготовление опытного образца ОиОЭП и его испытания.

11. Состав конструкторской документации ОиОЭП

12. Особенности применения ЕСКД при раз-работке ОиОЭП.

13. Правила выполнения оптических схем ОиОЭП

14. Правила выполнения комбинированных схем ОиОЭП.

15. Общая характеристика условий работы ОиОЭП.

16. Влияние климатических факторов и учет их при проектировании ОиОЭП.

17. Влияние механических воздействий и учет их при проектировании ОиОЭП.

18. Влияние полей различной природы и их учет при проектировании ОиОЭП.

19. Технико-конструктивные требования к ОиОЭП.

20. Требования технической эстетики.

21. Технологические требования.

22. Технико-экономические требования.

23. Требования к надежности ОиОЭП и способы ее повышения

24. Оценка существующего уровня техники

25. Технико-экономическое обоснование ОиОЭП.

26. Расчетное обоснование ОиОЭП. Виды расчетов. Взаимосвязь различных расчетов.

27. Организация конструкторских работ при проектировании ОиОЭП

28. Физическое моделирование ОиОЭП. Ма-кетирование ОиОЭП

29. Математическое моделирование ОиОЭП.

30. Применение САПР при проектировании ОиОЭП.

31. Выбор структурной схемы ОиОЭП.

32. Примеры структурных и функциональных схем ОиОЭП различного назначения.

33. Общие правила компоновки ОиОЭП.

34. Принципы компоновки оптико-механических блоков.

35. Принципы компоновки электронных блоков.

36. Конструирование узлов источников излучения.

37. Конструирование объективов.

38. Конструирование узлов приемников излучения.

39. Организация и методика проведения испытаний ОиОЭП.

40. Виды испытаний ОиОЭП.

41. Применение имитаторов при проведении испытаний.