ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2019 г

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Вид практики	**учебная**
Тип практики	**проектно-конструкторская**

Направление подготовки/ специальность	**12.04.02 Оптотехника**		
Образовательная программа (направленность (профиль))	**Фотонные технологии и светотехническая инженерия**		
Специализация	-		
Уровень образования	высшее образование – магистратура		
Курс	2	семестр	**4**
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	**15**		

Руководитель отделения материаловедения		В.А. Клименов
Руководитель ООП		Е.Ф. Полисадова
Преподаватель		Е.Ф. Полисадова

2020 г.

1. **Роль практики в формировании компетенций выпускника:**

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов обучения	
		Код индикатора	Наименование индикатора	Код	Наименование
УК(У)-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	И.УК(У)-2.1	Формулирует в рамках обозначенной проблемы, цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения	УК(У)-2.1.В1	Владеет навыками постановки проблемы и определения цели проекта
				УК(У)-2.1.У1	Умеет формулировать цели и задачи, а также ожидаемые результаты в рамках обозначенной проблемы
				УК(У)-2.1.З1	Знает основной понятийный аппарат проектной деятельности
		И.УК(У)-2.2	Способен представлять результат деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата. Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения	УК(У)-2.2.В1	Владеет навыками представлять результатов деятельности в рамках реализации проекта
				УК(У)-2.2.У1	Умеет планировать последовательность шагов для реализации проекта в целом
				УК(У)-2.2.З1	Знает порядок формирования план-графика реализации проекта
		И.УК(У)-2.3	Представляет публично результаты проекта (или	УК(У)-2.3.В1	Владеет навыком публичного представления результатов проекта(или отдельных его этапов)

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов обучения	
		Код индикатора	Наименование индикатора	Код	Наименование
			отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических конференциях, семинарах и т.п.	УК(У)-2.3.У1	Умеет представлять результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических конференциях, семинарах и т.п.
				УК(У)-2.3.З1	Знает требования к подготовки различных документов по реализации проекта (отчеты, статьи, тезисы докладов и т.д.)
				УК(У)-3.4.У1	Умеет разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта
				УК(У)-3.4.З1	Знает основные принципы делегирования полномочий
УК(У)-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	И.УК(У)-4.1	Демонстрирует интегративные умения, необходимые для написания, письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.)	УК(У)-4.1.В1	Владеет навыками применения различных языковых форм в профессиональных и научных целях
				УК(У)-4.1У1	Умеет осуществлять письменный перевод профессионально-ориентированных аутентичных текстов, а также составлять и редактировать академические тексты
				УК(У)-4.1.З1	Знает терминологию на иностранном языке в изучаемой и смежных областях знаний; особенности научно-технического функционального стиля изучаемого иностранного языка
		И.УК(У)-4.2	Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных	УК(У)-4.2В1	Владеет опытом представления результатов академической и профессиональной деятельности, в том числе на иностранном языке
				УК(У)-	Умеет аргументировано и ясно составлять и представлять

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов обучения	
		Код индикатора	Наименование индикатора	Код	Наименование
			мероприятиях, включая международные	4.2.У1	техническую и научную информацию, в том числе на иностранном языке
				УК(У)-4.2.З1	Знает основы структурирования доклада и подготовки презентаций, в том числе и на иностранном языке, принятых в международной среде
		И.УК(У)-4.3	Демонстрирует интегративные умения, необходимые для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях	УК(У)-4.3В1	Владеет полученными профессиональными знаниями на достаточном уровне, в том числе и на иностранном языке, для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях
				УК(У)-4.3.У1	Умеет воспринимать на слух аутентичные аудио- и видео материалы, связанные с направлением подготовки
				УК(У)-4.3.З1	Знает основы профессионального этикета при ведении академических и профессиональных дискуссий
УК(У)-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе	И.УК(У)-6.1	Определяет приоритеты своей деятельности, выстраивает и реализовывает траекторию саморазвития на основе мировоззренческих принципов	УК(У)-6.1.В1	Владеет способностью выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития
				УК(У)-6.1.У1	Умеет определять приоритеты своей деятельности
				УК(У)-6.1.З1	Знает основы мировоззренческих принципов
		И.УК(У)-	Использует личностный	УК(У)-6.2.В1	Владеет опытом использования личностных ресурсов для

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов обучения	
		Код индикатора	Наименование индикатора	Код	Наименование
	самооценки	6.2	потенциал в социальной среде для достижения поставленных целей		решения задач в профессиональной деятельности
				УК(У)-6.2.У1	Умеет использовать личностный потенциал для достижения поставленных целей
				УК(У)-6.2.З1	Знает подходы к развитию личностного потенциала
		И.УК(У)-6.3	Демонстрирует социальную ответственность за принимаемые решения, учитывает правовые и культурные аспекты, обеспечивать устойчивое развитие при ведении профессиональной и иной деятельности	УК(У)-6.3.В1	Несет социальную ответственность за принимаемые решения при ведении профессиональной и иной деятельности
				УК(У)-6.3.У1	Умеет принимать решения в профессиональной и иной деятельности, учитывая правовые и культурные аспекты
				УК(У)-6.3.З1	Знает правовые и культурные аспекты
		И.УК(У)-6.4	Оценивает свою деятельность, соотносит цели, способы и средства выполнения деятельности с её результатами	УК(У)-6.4.В1	Соотносит цели, средства выполнения и результаты своей деятельности
				УК(У)-6.4.У1	Умеет оценивать свою деятельность с точки зрения затраченных ресурсов и полученных результатов
				УК(У)-6.4.З1	Знает критического анализа способов и средств достижения результатов
ОПК(У)-	ОПК(У)-1 Способен	И.ОПК(У)	Представляет	ОПК(У)-1.1.	Владеет опытом комплексного анализа профессиональных задач

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов обучения	
		Код индикатора	Наименование индикатора	Код	Наименование
1	представлять современную картину мира научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблемы, формулировать задачи, определять пути их решения и оценивать эффективность выбора и методов правовой защиты результатов интеллектуальной деятельности с учетом специфики исследований для разработки оптической техники, оптических материалов и технологий оптического	-1.1	современную научную картину мира, выявляет естественнонаучную сущность проблемы в области оптотехники	В1	и оценки мирового опыта
				ОПК(У)-1.1. У1	Умеет проанализировать опыт предыдущих поколений и сделать оптимальный выбор с учетом специфики научных исследований
				ОПК(У)-1.1. З1	Знает методы и подходы научного исследования
		И.ОПК(У)-1.2	Формулирует задачи, определяет пути их решения и оценивает эффективность методов исследований с учетом специфики разработки оптической техники, оптических материалов и технологий	ОПК(У)-1.2. В1	Владеет опытом оценки эффективности выбора путей достижения результатов интеллектуальной деятельности
				ОПК(У)-1.2. У1	Умеет выявлять естественнонаучную сущность проблемы при создания разнообразных методик, аппаратуры и технологий производства в оптотехнике
				ОПК(У)-1.2. З1	Знает законы математики, естественных и технических наук
		И.ОПК(У)-1.3	Проводит инженерный анализ техническких решений	ОПК(У)-1.3. В1	Владеет опытом формулирования профессиональных задач в области оптотехники и определения путей их решения
				ОПК(У)-1.3. У1	Умеет оценивать эффективность выбора научных исследований в сфере оптотехники и светотехнике
				ОПК(У)-1.3. З1	Знает принципы обработки,и анализа экспериментальных данных
				ОПК(У)-1.3.	Умеет использовать методы правовой защиты результатов

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов обучения	
		Код индикатора	Наименование индикатора	Код	Наименование
	производства			У2	интеллектуальной деятельности
				ОПК(У)-1.3.З2	Знает принципы правовой защиты интеллектуальной собственности
ОПК(У)-2	Способен организовать проведение научного исследования и разработку, представлять и аргументированно защищать полученные результаты интеллектуальной деятельности, связанные с научными исследованиями в области оптической техники, оптико-электронных приборов и систем	И.ОПК(У)-2.1	Организует проведение научного исследования и опытно-конструкторской разработки	ОПК(У)-2.1.В1	Владеет опытом организации научных исследований в рамках поставленной задачи
				ОПК(У)-2.1.У1	Умеет проводить научных исследования при разработки приборов и комплексов различного назначений
				ОПК(У)-2.1.З1	Знает приемы проведение научных исследований
		И.ОПК(У)-2.2	Представляет и аргументированно защищает полученные результаты	ОПК(У)-2.2.В2	Владеет опытом защиты результаты своих научных исследований в рамках поставленной задачи
				ОПК(У)-2.2.У1	Умеет аргументированно защищать результаты своих исследований
				ОПК(У)-2.2.З1	Знает основы представления и защиты результатов своих научных исследований
ОПК(У)-	Способен приобретать и	И.ОПК(У)	Приобретает и использует новые знания в своей	ОПК(У)-3.1.	Владеет опытом приобретения новые знания в своей предметной области на основе информационных систем и

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов обучения	
		Код индикатора	Наименование индикатора	Код	Наименование
3	использовать новые знания в своей предметной области на основе информационных систем и технологий, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач	-3.1	предметной области на основе информационных систем и технологий	В1	технологий
				ОПК(У)-3.1. У1	Умеет приобретать и оценивать значимость новых знаний в своей предметной области
				ОПК(У)-3.1. З1	Знает пути получения новые знания в своей предметной области на основе информационных систем и технологий
		И.ОПК(У)-3.2	Предлагает новые идеи и подходы на основе информационных систем и технологий к решению инженерных задач	ОПК(У)-3.2. В1	Владеет опытом решения инженерных задач
				ОПК(У)-3.2. У1	Умеет предлагать новые идеи и подходы на основе информационных систем и технологий к решению инженерных задач
				ОПК(У)-3.2. З1	Знает типичные подходы к решению инженерных задач
ПК(У)-1	Способность к анализу состояния научно-технической проблемы, формированию технического задания и постановке цели и задач в сфере проектирования оптических и	И.ПК(У)-1.1	Составляет план поиска научно-технической информации по разработке оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	ПК(У)-1.1. В1	Владеет опытом составления плана поиска научно-технической информации по разработке оптических и оптико-электронных приборов и комплексов
				ПК(У)-1.1.. У1	Определяет сферы поиска научно-технической информации, включая смежные, необходимые для анализа при разработке оптотехнкик
				ПК(У)-1.1. З1	Знает информационные ресурсы для поиска научно-технической информации при решении профессиональных задач в сфере

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов обучения	
		Код индикатора	Наименование индикатора	Код	Наименование
	оптико-электронных приборов, систем и комплексов, в области исследования оптических материалов и технологий на основе подбора и изучения литературных и патентных источников				оптотехники
		И.ПК(У)-1.2	Проводит поиск и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по разработке оптических и оптико-электронных приборов и комплексов, светотехнических устройств, разработке новых оптических материалов и технологий	ПК(У)-1.2. В1	Владеет опытом поиска и анализа научно-технической информации, мирового опыта по разработке оптических и оптико-электронных приборов и комплексов, светотехнических устройств, разработке новых оптических материалов и технологий
				ПК(У)-1.2.. У1	Умеет проводить поиск и анализ информации, необходимо для решения профессиональных задач в сфере оптотехники
				ПК(У)-1.2. З1	Знает эффективные методы и инструменты поиска научно-технической информации с использование современных баз данных, библиотечных систем.
		И.ПК(У)-1.3.	Представляет информацию в систематизированном виде, оформляет научно-технические отчеты	ПК(У)-1.3. В1	Владеет опытом систематизации информации в соответствии с поставленной задачей
				ПК(У)-1.3. У1	Умеет оформлять научно-технические отчеты в соответствии с требованиями.
				ПК(У)-1.3. З1	Знает подходы к представлению научно-технической информации, нормативные требования к оформлению отчетов
ПК(У)-2	Способность к моделированию работы оптико-	И.ПК(У)-2.1	Формулирует постановку задачи и определяет набор параметров, с учётом	ПК(У)-2.1. В1	Владеет опытом построения физических моделей процессов (составления схем) и явлений, моделирования устройств и систем оптотехнки

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов обучения	
		Код индикатора	Наименование индикатора	Код	Наименование
	электронных приборов и светотехнических устройств на основе физических процессов и явлений, выбору численного метода их моделирования, разработке нового или выбор готового алгоритма решения задачи		которых должно быть проведено моделирование процессов, явлений и особенностей работы изделий оптотехники, светотехники	ПК(У)-2.1. У1	Умеет определять необходимые исходные данные для моделирования работы оптико-электронных приборов и светотехнических устройств, процессов взаимодействия излучения с веществом
				ПК(У)-2.1. З1	Знает основы физических процессов и явлений, лежащих в основе работы изделий оптотехники, светотехники
		И.ПК(У)-2.2	Определяет выходные параметры и функции разрабатываемого оптико-электронного прибора, которые должны быть определены в результате моделирования его функционирования на основе физических процессов и явлений	ПК(У)-2.2. В1	Владеет опытом достижения заданных выходных параметров прибора, системы в результате моделирвоания по техническому заданию
				ПК(У)-2.2. У1	Умеет оценивать возможности достижения параметров моделировании и находить оптимальные методы моделирвоания при разработке систем оптотехники
				ПК(У)-2.2. З1	Знает подходы и методы моделирования физических процессов, методов, и моделей оптических и светотехнических устройств
		И.ПК(У)-2.3	Проводит компьютерное моделирование функционирования оптико-электронных приборов, светотехнических устройств на основе физических процессов и	ПК(У)-2.3. В1	Владеет методами и инструментами компьютерного моделирования
				ПК(У)-2.3. У1	Умеет использовать современные методы и программы для моделирования процессов, устройств, систем
				ПК(У)-2.3. З1	Знает особенности моделирования процессов взаимодействия излучения с веществом, моделирования устройств оптотехники

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов обучения	
		Код индикатора	Наименование индикатора	Код	Наименование
			явлений		
		И.ПК(У)-2.4	Проводит анализ полученных результатов моделирования работы оптико-электронных приборов, светотехнических устройств на основе физических процессов и явлений	ПК(У)-2.4. В1	Имеет опыт моделирования и анализа результатов и оценки эффективности выбранных методов
				ПК(У)-2.4. У1	Умеет оценивать эффективность методов моделирования и оптимизировать подходы к моделированию
				ПК(У)-2.4. З1	Знает параметры и требования к оптико-электронным приборам, светотехническим устройствам, необходимые для моделирвоания
ПК(У)-3	Способность к выбору оптимального метода и разработке программ экспериментальных исследований, проведению оптических, фотометрических и электрических измерений с	И.ПК(У)-3.1	Формирует задачи для выявления принципов и путей создания новых оптических и оптико-электронных приборов и комплексов, оптических материалов	ПК(У)-3.1. В1	Владеет опытом постановки задач в сфере разработки оптотехникии и исследования оптических материалов
				ПК(У)- 3.1 У1	Умеет проводить анализ информации и выявлять существующие проблемы в сфере разработки оптотехникии и исследования оптических материалов
				ПК(У)- 3.1 З1	Знает принципы функционирования оптических и оптико-электронных приборов и комплексов, функции и характеристики оптических материалов
		И.ПК(У)-3.2	Подбирает оборудование и комплектующие,	ПК(У)-3.2. В1	Имеет опыт работы с научно-аналитическим оборудованием

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов обучения	
		Код индикатора	Наименование индикатора	Код	Наименование
	выбором технических средств и обработкой экспериментальных данных		необходимые для проведения исследований	ПК(У)- 3.2 У1	Умеет обосновать выбор оборудования для проведения исследований
				ПК(У)- 3.2 З1	Знает номенклатуру и характеристики современных оптико-электронных приборов и систем для научных исследований
		И.ПК(У)-3.3.	Разрабатывает методики исследований в области оптики, оптоэлектроники, фотоники, оптического материаловедения	ПК(У)-3.3. В1	Владеет опытом разработки методик исследования для решения поставленной задачи
				ПК(У)- 3.3 У1	Умеет подобрать оптимальные подходы, методы, инструменты для проведения исследвоаний
				ПК(У)- 3.3 З1	Знает возможности методик исследований в области оптики, оптоэлектроники, фотоники, оптического материаловедения
		И.ПК(У)-3.4.	Проводит исследования в области оптики, оптоэлектроники, фотоники, оптического материаловедения	ПК(У)-3.4. В1	Владеет опытом проведения исследований в области оптики, оптоэлектроники, фотоники, оптического материаловедения
				ПК(У)- 3.4 У1	Умеет использовать комплекс оборудования и методы для научных исследований
				ПК(У)- 3.4 З1	Знает физическую сущность измеряемых параметров при исследовании оптических явлений, материалов, оптотехнических устройств
		И.ПК(У)-3.5.	Обрабатывает и анализирует результаты	ПК(У)-3.5. В1	Владеет опытом обработки и анализа результатов с использованием современных программ

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов обучения	
		Код индикатора	**Наименование индикатора**	**Код**	**Наименование**
			исследований	ПК(У)- 3.5 У1	Умеет проводить оценку погрешности измерений экспериментальных результатов
				ПК(У)- 3.5 З1	Знает возможности современных программных средств для обработки результатов
		И.ПК (У)-3.6.	Составляет отчёт о проведённых исследованиях	ПК(У)-3.6. В1	Имеет опыт составления отчетов в соответствии с требованиями
				ПК(У)- 3.6 У1	Умеет систематизировано представлять информацию в научно-технических отчетах
				ПК(У)- 3.6 З1	Знает требования ГОСТ по составлению научно-технических отчетов
				ПК(У)- 4.3 У1	Умеет разрабатывать программы испытаний и методы контроля светотехнических и оптических приборов и устройств, фотонных материалов.
				ПК(У)-4.3. З1	Знает физические основы взаимодействия излучения с веществом
ПК(У)-5	Способность конструировать и проектировать отдельные узлы и	И.ПК(У)-5.1.	Владеет специальными программными комплексами для расчёта, конструирования и	ПК(У)-5.1. В1	Владеет навыком использования средств компьютерного проектирования при реализации работ по проектированию и конструированию элементов, узлов приборов и систем оптотехники и светотехники

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов обучения	
		Код индикатора	Наименование индикатора	Код	Наименование
	блоки для осветительной, облучательной, оптико-электронной, лазерной техники, оптоволоконных, оптических, оптико-электронных, лазерных систем и комплексов, осветительных и облучательных установок различного назначения.		проектирования конструкционных и оптических элементов оптико-электронных устройств	ПК(У)- 5.1 У1	Умеет анализировать технических требований и на их основе выбирать конструктивно-технологические решения при проектировании и конструировании элементов, узлов приборов и систем оптотехники и светотехники
				ПК(У)- 5.1 З1	Знает современные требования, предъявляемые к конструктивным элементам оптических и оптикоэлектронных приборов и систем, светотехническим систем.
		И.ПК(У)-5.2.	Проводит расчёт функциональных параметров системы, оценивает оптимальность конструкции и/или проекта.	ПК(У)-5.2. В1	Владеет опытом расчета функциональных параметров оптических и оптико-электронных устройств, световых приборов, светотехнических систем
				ПК(У)- 5.2 У1	Умеет использовать современные программные комплексы для расчета и проектирования оптотехнических устройств
				ПК(У)- 5.2 З1	Знает требования ЕСКД к оформлению технической документации
		И.ПК(У)-5.3.	Разрабатывает технические требования и задания на проектирование и конструирование оптических и оптико-электронных приборов, комплексов и их составных частей	ПК(У)-5.3. В1	Владеет опытом участив в разработке технических заданий на проектирование и конструирование устройств и систем оптотехники
				ПК(У)- 5.3 У1	Умеет оценивать функциональность и технологичность технических решений при проектировании и конструировании
				ПК(У)- 5.3	Знает устройство отдельных блоков и элементов

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов обучения	
		Код индикатора	Наименование индикатора	Код	Наименование
				З1	функциональных схем проектируемых систем и устройств
ПК(У)-6	Способность применять современную элементную базу электротехники, электроники и микропроцессорной техники при разработке и проектировании оптических и светотехнических систем, приборов деталей и узлов оптотехники;	И.ПК(У)-6.1.	Обосновывает в процессе проектирования оптимальный выбор элементной базы для обеспечения функционирования оптических, оптико-электронных и светотехнических систем	ПК(У)-6.1. В1	Владеет опытом выбора элементной базы при проектировании оптических, оптико-электронных, светотехнических систем по техническому заданию
				ПК(У)-6.1 У1	Умеет обосновать выбор основных и вспомогательных элементов при расчете и конструировании в оптотехнике
				ПК(У)-6.1 З1	Знает физические принципы функционирования элементов оптических, оптико-электронных и светотехнических систем
		И.ПК(У)-6.2.	Владеет информацией о номенклатуре и характеристиках современной элементной базы электротехники, электроники и микропроцессорной техники.	ПК(У)-6.2. В1	Владеет опытом анализа характеристик элементов оптических и оптико-электронных устройств
				ПК(У)-6.2 У1	Умеет подобрать оптимальные элементы оптических и оптико-электронных устройств, обеспечивающие их функционирование.
				ПК(У)-6.2 З1	Знает номенклатуру и характеристиках современной элементной базы электротехники, электроники и микропроцессорной техники, используемой в оптотехнике
ПК(У)-7	Способность проводить научные исследования и опытно-конструкторские	И.ПК(У)-7.1.	Выполняет научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы в области оптотехнки в соответствии	ПК(У)-7.1. В1	Владеет опытом выполнения исследовательских и опытно-конструкторских работ в области оптотехнки
				ПК(У)-7.1 У1	Умеет выбирать методы выполнения научных исследований, планировать экспериментальные и опытно-конструкторские

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов обучения	
		Код индикатора	Наименование индикатора	Код	Наименование
	работы в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий		с тематическим планом		исследования в сфере оптотехники
				ПК(У)-7.1 З1	Знает принципы организации и этапы проведения научных и опытно-конструкторских исследвоаний
		И.ПК(У)-7.2.	Осуществляет контроль выполнения проведения научно-исследовательских работ, предусмотренных планом заданий	ПК(У)-7.2. В1	Владеет опытом участия в проведении научно-исследовательских работ в составе команды
				ПК(У)-7.2 У1	Умеет использовать современные методы, оборудование, программные комплексы при проведении научных исследований
				ПК(У)-7.2 З1	Знает физическую суть явлений и процессов, лежащих в основе функционирования оптических и оптико-электронных устройств, методик исследования

2. Планируемые результаты обучения и методы оценивания

Планируемые результаты обучения при прохождении практики		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование разделов (этапов) практики	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РП1	Выполнять обзор литературы и анализ патентных источников с использованием современных информационных ресурсов для обоснования актуальности исследований и постановки задач в профессиональной	И.УК(У)-4.1 И.УК(У)-4.2 И.УК(У)-4.3 И.ОПК(У)-3.1 И.ОПК(У)-3.2	Литературный обзор проблемы и/или патентный поиск, в том числе на английском языке, для постановки целей и задач, выбора методологии исследования, подходов к	Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики

			проектированию и конструированию объектов оптотехники, светотехники в рамках задач практики	
РП2	Обосновывать и формулировать цели и задачи исследования, планировать выполнения работ, выбирать методологию решения задач в профессиональной деятельности	И.УК(У)-2.1 И.УК(У)-2.2 И.УК(У)-2.3 И.УК(У)-6.1 И.УК(У)-6.2 И.УК(У)-6.3 И.УК(У)-6.4 И.ОПК(У)-1.1 И.ОПК(У)-1.2 И.ОПК(У)-1.3	Литературный обзор проблемы и/или патентный поиск, в том числе на английском языке, для постановки целей и задач, выбора методологии исследования, подходов к проектированию и конструированию объектов оптотехники, светотехники в рамках задач практики	Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики
РП3	Моделировать работу оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений, проводить расчет и конструирование оптических, светотехнических устройств с использованием программных средств	И.ПК(У)-2.1 И.ПК(У)-2.2 И.ПК(У)-2.3 И.ПК(У)-2.4 И.ПК(У)-5.1. И.ПК(У)-5.2. И.ПК(У)-5.3.	Ознакомление с основами работы на оборудовании, освоение пакетов прикладных программ для выполнения задач практики	Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики
РП4	Знать современную элементную базу электротехники, электроники и микропроцессорной техники, используемую при разработке и проектировании оптических и светотехнических систем, приборов деталей и узлов оптотехники;	И.ПК(У)-3.1 И.ПК(У)-3.2 И.ПК(У)-3.3. И.ПК(У)-3.4. И.ПК(У)-3.5. И.ПК(У)-3.6.	Ознакомление с основами работы на оборудовании, освоение пакетов прикладных программ для выполнения задач практики	Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики
РП5	Проводить проектно-конструкторские и исследовательские работы в рамках задач, связанных с профессиональной деятельностью с учетом требований охраны труда	И.ОПК(У)-2.1 И.ОПК(У)-2.2 И.ПК(У)-6.1. И.ПК(У)-6.2. И.ПК(У)-7.1. И.ПК(У)-7.2.	Прохождение инструктажа по правилами внутреннего трудового распорядка, охраны труда, техники безопасности, пожарной и электробезопасности	Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики

			Проведение проектных, опытно-конструкторских и исследовательских работ в рамках задач, связанных с профессиональной деятельностью	
РП6	Разрабатывать и оформлять научно-технические отчеты в рамках задач, связанных с профессиональной деятельностью, презентовать и защищать результаты интеллектуальной деятельности	И.ОПК(У)-2.1 И.ОПК(У)-2.2	Сбор, обработка и анализ информации данных, полученных при проектных, опытно-конструкторских, теоретических и экспериментальных исследованиях, с применением компьютерных технологий	Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики
РП7	Применять современные коммуникативные технологии для эффективной работы в коллективе для решения профессиональных задач.	И.УК(У)-4.1 И.УК(У)-4.2 И.УК(У)-4.3	Подготовка отчета по результатам прохождения практики, оформление технической документации	Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики

3. Шкала оценивания

Порядок организации оценивания результатов обучения в университете регламентируется отдельным локальным нормативным актом – «Система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете (Система оценивания)» (в действующей редакции). Используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов обучения. Итоговая оценка (традиционная и литерная) по видам учебной деятельности (изучение дисциплин, УИРС, НИРС, курсовое проектирование, практики) определяется суммой баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (итоговая рейтинговая оценка - максимум 100 баллов).

Распределение баллов за оценочные мероприятия установлено в Аттестационном листе по практике (п. 6).

Шкала для оценочных мероприятий и дифференцированного зачета

Степень сформированности результатов обучения	Балл	Соответствие традиционной оценке		Определение оценки
90% ÷ 100%	90 ÷ 100	«Отлично»	«Зачтено»	Отличное понимание, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% ÷ 89%	70 ÷ 89	«Хорошо»		Достаточно полное понимание, хорошие знания, умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одной из них не оценено минимальным количеством баллов
55% ÷ 69%	55 ÷ 69	«Удовл.»		Приемлемое понимание, удовлетворительные знания, умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% ÷ 54%	0 ÷ 54	«Неудовл.»	«Не зачтено»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Защита отчета по практике	Примерный перечень контрольных вопросов: 1. Актуальность проведения исследований 2. Цель и задачи практики 3. Принципы и условия работы исследовательского и производственного оборудования 4. План проведения работ 5. Приобретенные навыки работы 6. Характеристики и особенности объектов исследования 7. Оригинальность полученных результатов 8. Инновационный потенциал полученных результатов 9. Практическая значимость и место применения полученных результатов 10. Научная новизна полученных результатов 11. Апробация практики в виде научной публикации
2.	Экспертная оценка руководителя практики от обеспечивающего подразделения ТПУ	Отзыв по стандартной форме (на основании результатов работы, отраженных в Дневнике практики и Отчете по практике)

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Экспертная оценка руководителя практики от обеспечивающего подразделения ТПУ	Руководитель практики от ТПУ проводит оценивание на основании Отчета по практике: – соответствие отчета о практике по структуре и содержанию установленным требованиям (Положение о практике); – выполнение индивидуального задания практики в полном объеме; – степень соответствия выполненных работ содержанию заявленных результатов обучения; – четкость и техническая правильность оформления отчета и дневника практики; – дополнительно для отчета в форме эссе: грамотность, раскрытие темы, глубина проработки, использование дополнительной литературы и нормативных документов, демонстрационные материалы. Результат оценивания: руководитель практики от ТПУ делает выводы о степени сформированности результатов обучения в Дневнике обучающегося по практике - отзыв руководителя практики от обеспечивающего подразделения ТПУ
2.	Защита отчета по практике	Оценивание проводит комиссия по защите практики, в количестве не менее двух человек, в т.ч. руководитель практики от ТПУ На защите: – обучающийся предъявляет комиссии отчет и дневник практики и делает краткое сообщение, сопровождаемое показом демонстрационных материалов; – члены комиссии задают обучающемуся вопросы и заслушивают ответы; – могут быть заданы теоретические и практические вопросы по представленным в отчете материалам и практике в целом; – члены комиссии оценивают выполненную работу и ответы на вопросы в соответствии с критериями в п.3. Защита может проходить в публичной или индивидуальной форме. По итогам защиты комиссия делает выводы о степени сформированности результатов обучения в аттестационном листе практики.

6.Аттестационный лист по практике

Оценочное мероприятие	**Оценивание проводит**	**Доля в оценке**	**Код и наименование результата обучения**	РП-1	РП-2	РП-3	РП-4	РП-5	РП-6	РП-7	Балл по всем результатам
Экспертная оценка руководителя практики от обеспечивающего подразделения ТПУ	Руководитель практики от ТПУ	40%	Вес результата	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	1,0
			Максимальный балл	10	10	10	10	10	10	10	100
			Степень сформированности результата в диапазоне (0÷100)%	10	20	30	40	50	60	70	-
			Балл за результат с учетом доли мероприятия	4	4	4	4	4	4	4	**40,0**
Защита отчета по практике	Члены комиссии	60%	Вес результата	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	1,0
			Максимальный балл	10	10	10	10	10	10	10	100
			Степень сформированности результата в диапазоне (0÷100)%	10	20	30	40	50	60	70	–
			Балл за результат с учетом доли мероприятия	6	6	6	6	6	6	6	**60,0**
Итоговый балл за результат (с учетом доли мероприятия)											100