

**Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»**

Направление подготовки: 11.04.04 Электроника и нанoeлектроника

Наименование образовательной программы: Лазерная и оптическая измерительная электроника

Уровень образования: высшее образование - магистратура

Форма обучения: очная

Оценочные материалы по практике

Производственная практика: преддипломная практика

Москва 2022

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ СОСТАВИЛ:

Разработчик

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Паршин В.А.
	Идентификатор	R683b30a4-ParshinVA-d4b11303

В.А. Паршин

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель образова-
тельной программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Скорнякова Н.М.
	Идентификатор	R984920bc-SkorniakovaNM-67f74b6

Н.М. Скорня-
кова

Заведующий выпуска-
ющей кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Скорнякова Н.М.
	Идентификатор	R984920bc-SkorniakovaNM-67f74b6

Н.М. Скорня-
кова

Оценочные материалы по практике предназначены для оценки достижения обучающимися запланированных результатов обучения по практике, этапа формирования запланированных компетенций, прохождения практики.

Оценочные материалы по практике включают оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

Запланированные результаты обучения по практике, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ОПК-1 способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора	ИД-1 _{ОПК-1} Знает тенденции и перспективы развития электроники и нано-электроники, а также смежных областей науки и техники	знать: - тенденции и перспективы развития лазерной и оптической электроники.
	ИД-2 _{ОПК-1} Умеет использовать передовой отечественный и зарубежный опыт в профессиональной сфере деятельности	уметь: - использовать передовой отечественный и зарубежный опыт в области лазерной и оптической измерительной электроники.
	ИД-3 _{ОПК-1} Владеет передовым отечественным и зарубежным опытом в профессиональной сфере деятельности	знать: - передовые технологии, используемые в области проектирования квантово-оптических систем, используемых в отечественной и зарубежной промышленности, науке и медицине.
ОПК-2 способен применять современные методы исследования, представлять и аргументировано защищать результаты выполненной работы	ИД-1 _{ОПК-2} Знает методы синтеза и исследования моделей	знать: - методы синтеза и исследования моделей оптико-электронных измерительных комплексов.
	ИД-2 _{ОПК-2} Умеет адекватно ставить задачи исследования и оптимизации сложных объектов на основе методов математического моделирования	уметь: - корректно формулировать задачи исследования и оптимизации сложных объектов лазерной и оптической измерительной электроники на основе методов математического моделирования.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
	ИД-3 _{ОПК-2} Владеет навыками методологического анализа научного исследования и его результатов	знать: - принципы методологического анализа научного исследования и его результатов.
ОПК-3 способен приобретать и использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач	ИД-1 _{ОПК-3} Знает принципы построения локальных и глобальных компьютерных сетей, основы Интернет-технологий, типовые процедуры применения проблемно-ориентированных прикладных программных средств в дисциплинах профессионального цикла и профессиональной сфере деятельности	знать: - принципы построения локальных и глобальных компьютерных сетей, основы Интернет-технологий, типовые процедуры применения проблемно-ориентированных прикладных программных средств в области лазерной и оптической измерительной электроники.
	ИД-2 _{ОПК-3} Умет использовать современные информационные и компьютерные технологии, средства коммуникаций, способствующие повышению эффективности научной и образовательной сфер деятельности	уметь: - использовать современные информационные и компьютерные технологии, применяемые в области лазерной и оптической измерительной электроники.
	ИД-3 _{ОПК-3} Владеет методами математического моделирования приборов и технологических процессов с использованием современных информационных технологий	знать: - методы математического моделирования приборов и технологических процессов с использованием современных информационных технологий в области проектирования и конструирования квантово-оптических и оптико-электронных измерительных комплексов.
ОПК-4 способен разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследования	ИД-1 _{ОПК-4} Знает методы расчета, проектирования, конструирования и модернизации электронной компонентной базы с использованием систем ав-	знать: - методы расчета, проектирования, конструирования и модернизации электронной компонентной базы систем лазерной и оптической измеритель-

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ний и решения инженерных задач	томатизированного проектирования и компьютерных средств	ной электроники.
	ИД-2 _{ОПК-4} Умеет осуществлять выбор наиболее оптимальных прикладных программных пакетов для решения соответствующих задач научной и образовательной деятельности	уметь: - осуществлять выбор наиболее оптимальных прикладных программных пакетов для решения научных и образовательных задач с использованием оптико-электронных измерительных приборов.
	ИД-3 _{ОПК-4} Владеет современными программными средствами (CAD) моделирования, оптимального проектирования и конструирования приборов, схем и устройств электроники и нано-электроники различного функционального назначения	знать: - современные программные средства моделирования, оптимального проектирования и конструирования приборов, схем и устройств лазерной и оптической измерительной электроники различного функционального назначения.

Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания.
Текущий контроль
 Текущий контроль проводится в течение периода прохождения практики.

4 семестр

№	Контрольные мероприятия	Оцен-ка	Шкала оценивания
1	Своевременность получения задания и начала его выполнения	зачтено	Задание получено студентом, студент понимает задание и готов его выполнять
		не зачтено	не выполнен условие для оценки "зачтено"
2	Равномерность работы в течение практики	зачтено	Дан полный ответ, студент показал владение материалом
		не зачтено	не выполнен условие для оценки "зачтено"
3	Выполнение задания в полном объеме	зачтено	Дан полный ответ, студент показал владение материалом
		не зачтено	не выполнен условие для оценки "зачтено"
4	Качество оформления отчетной документации	зачтено	Отчет соответствует требованиям
		не зачтено	не выполнен условие для оценки "зачтено"

Промежуточная аттестация

Форма промежуточной аттестации в 4 семестре: зачет

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с положением о промежуточной аттестации ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ».

К промежуточной аттестации допускаются студенты, предоставившие комплект документов по результатам практики, проверенный руководителем практики от МЭИ, и получившие положительную оценку по текущему контролю по практике.

На промежуточной аттестации по результатам прохождения практики обучающемуся задаются теоретические и практические вопросы по представленному отчету и/или презентации.

Примерный перечень вопросов к промежуточной аттестации по практике:

1. Как применялись в рамках исследования программы моделирования физических процессов?
2. Как применялись в рамках исследования программы проектирования опτικο-электронных систем?
3. Какие существуют специализированные программные средства проектирования опτικο-электронных систем?
4. Какие существуют специализированные программные средства моделирования физических процессов, которые исследовались в данной работе?
5. Можно ли использовать выбранные программы для обучения персонала для выполнения подобных исследований?
6. Обоснуйте выбор программ, используемых при проведении исследований.
7. Какие программы использовались при проведении исследований?
8. Была ли проведена модернизация используемой при исследовании электронной компонентной базы? В чем она состояла?
9. Какие использовались в рамках исследования методы проектирования электронной компонентной базы?
10. Какие использовались в рамках исследования методы расчета параметров электронной компонентной базы?
11. По какому принципу проводился выбор алгоритма и метода математического моделирования?
12. Какова погрешность математического моделирования исследуемых систем?
13. Какие математические методы и алгоритмы использовались при моделировании?
14. В чем состоят преимущества и недостатки альтернативных информационных и компьютерных технологий по сравнению с теми, что применялись в данной работе?
15. Какие современные информационные и компьютерные технологии применялись в рамках исследования?
16. Каковы критерии, ограничивающие предмет исследования от предметов из смежных научных направлений?
17. Какие выводы были сделаны на основе методологического анализа научного исследования, проведенного в данной работе?
18. Приведите пример использования типовых процедур применения проблемно-ориентированных прикладных программных средств в области лазерной и оптической измерительной электроники
19. Какие принципы построения локальных и глобальных сетей Вы знаете?
20. Как оптимизировать процесс исследования?
21. Какие задачи следует выполнить для достижения цели исследования?
22. Какова цель исследования?
23. Как проводится исследование моделей опτικο-электронных измерительных систем?
24. Приведите пример синтеза модели опτικο-электронного измерительного комплекса.

25. В чем особенность проектирования квантово-оптических систем, используемых в медицине и науке?
26. Какие современные технологии проектирования квантово-оптических систем применяются в зарубежной промышленности?
27. Какие современные технологии проектирования квантово-оптических систем применяются в отечественной промышленности?
28. Приведите примеры применения лазерных измерительных систем, используемых в промышленности, науке и технике
29. В каких областях зарубежного промышленного производства применяются оптико-электронные лазерные измерительные системы?
30. В каких областях отечественного промышленного производства применяются оптико-электронные лазерные измерительные системы?
31. Каковы перспективы развития оптико-электронных приборов, используемых в науке, промышленности, технике и медицине?
32. Каковы тенденции развития оптико-электронных приборов, используемых в науке, промышленности, технике и медицине?

По результатам прохождения практики выставляется:

- оценка «зачтено» - Ответы на вопросы полный, студент понимает материал ВКР и его структуру;
- оценка «не зачтено» - не выполнен условие для оценки "зачтено".

В приложение к диплому выносится оценка за 4 семестр.

БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ПРАКТИКИ

Производственная практика: преддипломная практика

(название практики)

4 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости:

- КМ-1 Своевременность получения задания и начала его выполнения
- КМ-2 Равномерность работы в течение практики
- КМ-3 Выполнение задания в полном объеме
- КМ-4 Качество оформления отчетной документации

Вид промежуточной аттестации – зачет

Трудоемкость практики - 6 з.е.

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %				
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
	Срок КМ:	1	9	13	14
Текущий контроль прохождения практики		+	+	+	+
Вес КМ:		10	30	50	10