

**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**

**Учебная практика: научно-исследовательская практика (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)**

**Москва 2023**

## 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 образовательной программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Скорнякова Н.М.
Идентификатор	R984920bc-SkorniakovaNM-67f74bf	

Н.М. Скорнякова

Заведующий выпускающей кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Скорнякова Н.М.
Идентификатор	R984920bc-SkorniakovaNM-67f74bf	

Н.М. Скорнякова

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:

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Запланированные результаты обучения</b>
ОПК-1 способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> Знает тенденции и перспективы развития электроники и нано-электроники, а также смежных областей науки и техники	знать: - тенденции и перспективы развития в области лазерной и оптической измерительной электроники, а также смежных областей науки и техники.
	ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> 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.
ОПК-2 способен применять современные методы исследования, представлять и аргументировано защищать результаты выполненной работы	ИД-1 <sub>ОПК-2</sub> Знает методы синтеза и исследования моделей	знать: - методы синтеза и исследования моделей в области лазерной и оптической измерительной электроники.
	ИД-2 <sub>ОПК-2</sub> Умеет адекватно ставить задачи исследования и оптимизации сложных объектов на основе методов математического моделирования	уметь: - адекватно ставить задачи исследования и оптимизации сложных объектов на основе методов математического моделирования, применяемых в области лазерной и оптической измерительной электроники.
ОПК-3 способен приобретать и использовать новую информацию в своей предметной области, предла-	ИД-1 <sub>ОПК-3</sub> Знает принципы построения локальных и глобальных компьютерных сетей, основы Интернет-	знать: - принципы построения локальных и глобальных компьютерных сетей, основы Интернет-технологий, типовые процедуры применения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
<p>гать новые идеи и подходы к решению инженерных задач</p>	<p>технологий, типовые процедуры применения проблемно-ориентированных прикладных программных средств в дисциплинах профессионального цикла и профессиональной сфере деятельности</p>	<p>проблемно-ориентированных прикладных программных средств в дисциплинах профессионального цикла и профессиональной сфере деятельности в области лазерной и оптической измерительной электроники.</p>
	<p>ИД-2<sub>ОПК-3</sub> Умет использовать современные информационные и компьютерные технологии, средства коммуникаций, способствующие повышению эффективности научной и образовательной сфер деятельности</p>	<p>уметь: - использовать современные информационные и компьютерные технологии, средства коммуникаций, способствующие повышению эффективности научной и образовательной сфер деятельности в области лазерной и оптической измерительной электроники.</p>
<p>ОПК-4 способен разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решения инженерных задач</p>	<p>ИД-1<sub>ОПК-4</sub> Знает методы расчета, проектирования, конструирования и модернизации электронной компонентной базы с использованием систем автоматизированного проектирования и компьютерных средств</p>	<p>знать: - методы расчета, проектирования, конструирования и модернизации электронной компонентной базы с использованием систем автоматизированного проектирования и компьютерных средств в области лазерной и оптической измерительной электроники.</p>
	<p>ИД-2<sub>ОПК-4</sub> Умеет осуществлять выбор наиболее оптимальных прикладных программных пакетов для решения соответствующих задач научной и образовательной деятельности</p>	<p>уметь: - осуществлять выбор наиболее оптимальных прикладных программных пакетов для решения соответствующих задач научной и образовательной деятельности в области лазерной и оптической измерительной электроники.</p>

## Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания.

### Текущий контроль

Текущий контроль проводится в течение периода прохождения практики.

#### 1 семестр

№	Контрольные мероприятия	Оценка	Шкала оценивания
1	Получение задания на практику	5	Задание на практику согласовано студентом в течение семи рабочих дней после отправки в БАРС.
		2	Задание на практику не согласовано студентом в течение семи рабочих дней после отправки в БАРС.
2	Равномерность работы в течение практики	5	Студент еженедельно выполняет практическую работу в соответствии с графиком практики и выполнено не менее 30 % объема задания на практику.
		2	Выполнено менее 30 % объема задания на практику.
3	Выполнение задания на практику в полном объеме	5	Работа выполнена полностью в соответствии с заданием, отчет по практике оформлен согласно требованиям.
		2	Отчет не предоставлен, либо его содержание не соответствует заданию, либо не соблюдены требования к оформлению.

#### 2 семестр

№	Контрольные мероприятия	Оценка	Шкала оценивания
1	Получение задания на практику	5	Задание на практику согласовано студентом в течение семи рабочих дней после отправки в БАРС.
		2	Задание на практику не согласовано студентом в течение семи рабочих дней после отправки в БАРС.
2	Равномерность работы в течение практики	5	Студент еженедельно выполняет практическую работу в соответствии с графиком практики и выполнено не менее 30 % объема задания на практику.
		2	Выполнено менее 30 % объема задания на практику.
3	Выполнение задания на практику в полном объеме	5	Работа выполнена полностью в соответствии с заданием, отчет по практике оформлен согласно требованиям.
		2	Отчет не предоставлен, либо его содержание не соответствует заданию, либо не соблюдены требования к оформлению.

## **Промежуточная аттестация**

### **Форма промежуточной аттестации в 1 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:

- 1.4-2 Существуют ли отечественные/зарубежные аналоги используемых в работе программных средств?
- 2.4-2 Какой программный пакет является наиболее оптимальным и доступным для решения поставленных задач?
- 3.4-1 Какие способы модернизации электронной компонентной базы Вы знаете?
- 4.4-1 Какие использовались средства проектирования электронной компонентной базы для решения поставленных задач?
- 5.3-2 Какие электронные образовательные платформы можно использовать для повышения квалификации по выбранной тематике?
- 6.3-2 Какие современные источники информации использовались для проведения исследования?
- 7.3-1 Требуется ли разработка или модернизация имеющегося программного обеспечения, используемого для решения поставленных задач?
- 8.3-1 Какое программное обеспечение требуется для решения поставленных задач?
- 9.2-1 Каков принцип работы экспериментальной установки, применяемой для исследований по выбранной тематике?
- 10.1-1 В каких областях науки и техники могут быть полезны результаты проделанной работы?
- 11.1-1 В чем заключается актуальность выбранной тематики практической работы?
- 12.1-2 Какие известны методики проведения эксперимента по рассматриваемой тематике?
- 13.2-2 В чём заключаются цели и задачи исследования?
- 14.2-2 Что является объектом и предметом исследования?
- 15.2-1 Какой был план проведения исследования?
- 16.2-2 Согласуются ли результаты эксперимента с расчётной моделью?
- 17.2-2 Какова методика проведения моделирования физических процессов по рассматриваемой тематике?
- 18.2-1 Какой спецификацией обладают приборы, с помощью которых были проведены измерения требуемых параметров и характеристик?
- 19.2-1 Какова погрешность измерений?
- 20.2-2 В чем заключается научная составляющая проведенной работы?
- 21.1-2 Насколько хорошо уже была изучена проблема?

По результатам прохождения практики выставляется:

- оценка «зачтено» - Работа выполнена верно или с несущественными недостатками.;
- оценка «не зачтено» - Работа не выполнена или выполнена не в соответствии с заданием..

### **Форма промежуточной аттестации в 2 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:

- 1.1-2 Насколько хорошо уже была изучена проблема?
- 2.1-1 В каких областях науки и техники могут быть полезны результаты проделанной работы?
- 3.4-2 Какой программный пакет является наиболее оптимальным и доступным для решения поставленных задач?
- 4.4-1 Какие способы модернизации электронной компонентной базы Вы знаете?
- 5.4-1 Какие использовались средства проектирования электронной компонентной базы для решения поставленных задач?
- 6.3-2 Какие электронные образовательные платформы можно использовать для повышения квалификации по выбранной тематике?
- 7.3-2 Какие современные источники информации использовались для проведения исследования?
- 8.3-1 Требуется ли разработка или модернизация имеющегося программного обеспечения, используемого для решения поставленных задач?
- 9.3-1 Какое программное обеспечение требуется для решения поставленных задач?
- 10.2-1 Каков принцип работы экспериментальной установки, применяемой для исследований по выбранной тематике?
- 11.1-1 В чем заключается актуальность выбранной тематики практической работы?
- 12.2-2 В чем заключается научная составляющая проведенной работы?
- 13.1-2 Какие известны методики проведения эксперимента по рассматриваемой тематике?
- 14.2-2 В чём заключаются цели и задачи исследования?
- 15.2-2 Что является объектом и предметом исследования?
- 16.2-1 Какой был план проведения исследования?
- 17.2-2 Согласуются ли результаты эксперимента с расчётной моделью?
- 18.2-2 Какова методика проведения моделирования физических процессов по рассматриваемой тематике?
- 19.2-1 Какой спецификацией обладают приборы, с помощью которых были проведены измерения требуемых параметров и характеристик?
- 20.2-1 Какова погрешность измерений?
- 21.4-2 Существуют ли отечественные/зарубежные аналоги используемых в работе программных средств?

По результатам прохождения практики выставляется:

- оценка «зачтено» - Работа выполнена верно или с несущественными недостатками.;
- оценка «не зачтено» - Работа не выполнена или выполнена не в соответствии с заданием..

В приложение к диплому выносится оценка за 2 семестр.

## БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ПРАКТИКИ

### Учебная практика: научно-исследовательская практика (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

(название практики)

#### 1 семестр

#### Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости:

- КМ-1 Получение задания на практику
- КМ-2 Равномерность работы в течение практики
- КМ-3 Выполнение задания на практику в полном объеме

**Вид промежуточной аттестации – зачет**

Трудоемкость практики - 3 з.е.

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %			
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3
	Срок КМ:	2	8	15
Текущий контроль прохождения практики		+	+	+
	Вес КМ:	10	30	60

#### 2 семестр

#### Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости:

- КМ-1 Получение задания на практику
- КМ-2 Равномерность работы в течение практики
- КМ-3 Выполнение задания на практику в полном объеме

**Вид промежуточной аттестации – зачет**

Трудоемкость практики - 3 з.е.

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %			
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3
	Срок КМ:	2	8	15
Текущий контроль прохождения практики		+	+	+
	Вес КМ:	10	30	60