

**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: Твердотельная микро- и нанoeлектроника, 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 2024

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ СОСТАВИЛ:

Разработчик

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Баринов А.Д.
	Идентификатор	Ra98e1318-BarinovAD-f138ec4f

А.Д. Баринов

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель образовательной программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Баринов А.Д.
	Идентификатор	Ra98e1318-BarinovAD-f138ec4f

А.Д. Баринов

Заведующий выпускающей кафедрой

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

Н.М. Скорнякова

Заведующий выпускающей кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Зезин Д.А.
	Идентификатор	Re7522a00-ZezinDA-ba8dbd73

Д.А. Зезин

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 в области электроники, а также смежных областей науки и техники.
	ИД-2 _{ОПК-1} Умеет использовать передовой отечественный и зарубежный опыт в профессиональной сфере деятельности	уметь: - использовать передовой отечественный и зарубежный опыт в профессиональной сфере деятельности.
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.
	ИД-2 _{ОПК-2} 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.
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 цик-	знать: - 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 дея-

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
	ла и профессиональной сфере деятельности	тельности.
	ИД-2 _{ОПК-3} Умеет использовать современные информационные и компьютерные технологии, средства коммуникаций, способствующие повышению эффективности научной и образовательной сфер деятельности	уметь: - использовать современные информационные и компьютерные технологии, средства коммуникаций, способствующие повышению эффективности научной и образовательной сфер деятельности.
	ИД-3 _{ОПК-3} Владеет методами математического моделирования приборов и технологических процессов с использованием современных информационных технологий	
ОПК-4 Способен разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решения инженерных задач	ИД-1 _{ОПК-4} Знает методы расчета, проектирования, конструирования и модернизации электронной компонентной базы с использованием систем автоматизированного проектирования и компьютерных средств	знать: - методы расчета, проектирования, конструирования и модернизации электронной компонентной базы с использованием систем автоматизированного проектирования и компьютерных средств.
	ИД-2 _{ОПК-4} Умеет осуществлять выбор наиболее оптимальных прикладных программных пакетов для решения соответствующих задач научной и образовательной деятельности	
	ИД-3 _{ОПК-4} Владеет современными программными средствами (CAD) моделирования, оптимального проектирования и конструирования приборов,	

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
	схем и устройств электроники и нано-электроники различного функционального назначения	

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

1 семестр

№	Контрольные мероприятия	Оцен-ка	Шкала оценивания
1	Получение задания на практику	5 («отлично»)	Студент получил задание и приступил к его выполнению своевременно
		4 («хорошо»)	Студент получил задание и приступил к его выполнению с запозданием
		3 («удовлетворительно»)	Студент получил задание и приступил к его выполнению с большим запозданием
		2 («неудовлетворительно»)	Студент не получил задание
2	Равномерность работы в течение практики	5 («отлично»)	Отношение студента к выполнению задания отличное
		4 («хорошо»)	Отношение студента к выполнению задания хорошее
		3 («удовлетворительно»)	Отношение студента к выполнению задания удовлетворительное
		2 («неудовлетворительно»)	Отношение студента к выполнению задания неудовлетворительное
3	Полнота и целостность выполнения задания на практику	5 («отлично»)	Работа выполнена полностью в соответствие с заданием
		4 («хорошо»)	Отдельные разделы не согласованы между собой
		3 («удовлетворительно»)	Задание выполнено фрагментарно
		2 («неудовлетворительно»)	Задание не выполнено

№	Контрольные мероприятия	Оцен-ка	Шкала оценивания
		но»)	
4	Степень самостоятельности при выполнении работы	5 («отлично»)	Готовность к решению поставленных задач профессиональной деятельности высокая
		4 («хорошо»)	Готовность к решению поставленных задач профессиональной деятельности средняя
		3 («удовлетворительно»)	Готовность к решению поставленных задач профессиональной деятельности низкая
		2 («неудовлетворительно»)	Готовность к решению поставленных задач профессиональной деятельности отсутствует
5	Качество оформления отчетной документации	5 («отлично»)	Соответствие отчётности по практике требованиям: соответствует
		4 («хорошо»)	Соответствие отчётности по практике требованиям: не полностью соответствует
		3 («удовлетворительно»)	Соответствие отчётности по практике требованиям: не соответствует
		2 («неудовлетворительно»)	Соответствие отчётности по практике требованиям: отчёт отсутствует

2 семестр

№	Контрольные мероприятия	Оцен-ка	Шкала оценивания
1	Получение задания на практику	5 («отлично»)	Студент получил задание и приступил к его выполнению своевременно
		4 («хорошо»)	Студент получил задание и приступил к его выполнению с запозданием
		3 («удовлетворительно»)	Студент получил задание и приступил к его выполнению с большим запозданием
		2 («неудовлетворительно»)	Студент не получил задание
2	Равномерность работы в течение практики	5 («отлично»)	Отношение студента к выполнению задания отличное

№	Контрольные мероприятия	Оцен-ка	Шкала оценивания
		4 («хорошо»)	Отношение студента к выполнению задания хорошее
		3 («удовлетворительно»)	Отношение студента к выполнению задания удовлетворительное
		2 («неудовлетворительно»)	Отношение студента к выполнению задания неудовлетворительное
3	Полнота и целостность выполнения задания на практику	5 («отлично»)	Работа выполнена полностью в соответствие с заданием
		4 («хорошо»)	Отдельные разделы не согласованы между собой
		3 («удовлетворительно»)	Задание выполнено фрагментарно
		2 («неудовлетворительно»)	Задание не выполнено
4	Степень самостоятельности при выполнении работы	5 («отлично»)	Готовность к решению поставленных задач профессиональной деятельности высокая
		4 («хорошо»)	Готовность к решению поставленных задач профессиональной деятельности средняя
		3 («удовлетворительно»)	Готовность к решению поставленных задач профессиональной деятельности низкая
		2 («неудовлетворительно»)	Готовность к решению поставленных задач профессиональной деятельности отсутствует
5	Качество оформления отчетной документации	5 («отлично»)	Соответствие отчётности по практике требованиям: соответствует
		4 («хорошо»)	Соответствие отчётности по практике требованиям: не полностью соответствует
		3 («удовлетворительно»)	Соответствие отчётности по практике требованиям: не соответствует

№	Контрольные мероприятия	Оцен- ка	Шкала оценивания
		2 («не- удовле- твори- тель- но»)	Соответствие отчётности по практике требо- ваниям: отчёт отсутствует

Промежуточная аттестация

Форма промежуточной аттестации в 1 семестре: зачет с оценкой

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.Каким программным продуктом Вы пользовались?
- 2.Существуют ли отечественные/зарубежные аналоги используемых в работе программных средств?
- 3.В чем заключается актуальность выбранной тематики практической работы?
- 4.Какие современные источники информации использовались для проведения исследования?
- 5.Какие использовались средства проектирования электронной компонентной базы для решения поставленных задач?
- 6.Какие способы модернизации электронной компонентной базы Вы знаете?
- 7.Какой программный пакет является наиболее оптимальным и доступным для решения поставленных задач?
- 8.В каких областях науки и техники могут быть полезны результаты проделанной работы?
- 9.Насколько хорошо уже была изучена проблема?

По результатам прохождения практики выставляется:

- оценка 5 («отлично») - Работа выполнена в рамках "продвинутого" уровня. Ответы даны верно, четко сформулированные особенности практических решений;
- оценка 4 («хорошо») - Работа выполнена в рамках "базового" уровня. Большинство ответов даны верно. В части материала есть незначительные недостатки;
- оценка 3 («удовлетворительно») - Работа выполнена в рамках "порогового" уровня. Основная часть задания выполнена верно.;
- оценка 2 («неудовлетворительно») - Работа не выполнена или выполнена преимущественно неправильно.

Форма промежуточной аттестации в 2 семестре: зачет с оценкой

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.Каким программным продуктом Вы пользовались?
- 2.Существуют ли отечественные/зарубежные аналоги используемых в работе программных средств?
- 3.В чем заключается актуальность выбранной тематики практической работы?

4. Какие современные источники информации использовались для проведения исследования?
5. Какие использовались средства проектирования электронной компонентной базы для решения поставленных задач?
6. Какие способы модернизации электронной компонентной базы Вы знаете?
7. Какой программный пакет является наиболее оптимальным и доступным для решения поставленных задач?
8. В каких областях науки и техники могут быть полезны результаты проделанной работы?
9. Насколько хорошо уже была изучена проблема?

По результатам прохождения практики выставляется:

- оценка 5 («отлично») - Работа выполнена в рамках "продвинутого" уровня. Ответы даны верно, четко сформулированные особенности практических решений;
- оценка 4 («хорошо») - Работа выполнена в рамках "базового" уровня. Большинство ответов даны верно. В части материала есть незначительные недостатки;
- оценка 3 («удовлетворительно») - Работа выполнена в рамках "порогового" уровня. Основная часть задания выполнена верно.;
- оценка 2 («неудовлетворительно») - Работа не выполнена или выполнена преимущественно неправильно.

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 Полнота и целостность выполнения задания на практику
 КМ-4 Степень самостоятельности при выполнении работы
 КМ-5 Качество оформления отчетной документации

Вид промежуточной аттестации – зачет с оценкой

Трудоемкость практики - 3 з.е.

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %					
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4	КМ-5
	Срок КМ:	2	8	16	16	16
Текущий контроль прохождения практики		+	+	+	+	+
	Вес КМ:	10	30	30	20	10

2 семестр**Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости:**

- КМ-6 Получение задания на практику
 КМ-7 Равномерность работы в течение практики
 КМ-8 Полнота и целостность выполнения задания на практику
 КМ-9 Степень самостоятельности при выполнении работы
 КМ-10 Качество оформления отчетной документации

Вид промежуточной аттестации – зачет с оценкой

Трудоемкость практики - 3 з.е.

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %					
	Индекс КМ:	КМ-6	КМ-7	КМ-8	КМ-9	КМ-10
	Срок КМ:	2	8	16	16	16
Текущий контроль прохождения практики		+	+	+	+	+
	Вес КМ:	10	30	30	20	10