

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

Направление подготовки: 15.04.06 Мехатроника и робототехника

Наименование образовательной программы: Разработка компьютерных технологий управления и математического моделирования в робототехнике и мехатронике

Уровень образования: высшее образование - магистратура

Форма обучения: очная

Оценочные материалы по практике

Учебная практика: научно-исследовательская работа

Москва 2020

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ СОСТАВИЛ:

Разработчик

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Свириденко О.В.
	Идентификатор	R9097b88f-SviridenkoOV-16830d5f

О.В. Свириден-
ко

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель образова-
тельной программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Свириденко О.В.
	Идентификатор	R9097b88f-SviridenkoOV-16830d5f

О.В. Свири-
денко

Заведующий выпуска-
ющей кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Меркурьев И.В.
	Идентификатор	Rd52c763c-MerkuryevIV-1e4a883d

И.В. Меркурь-
ев

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-2 Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации в области машиностроения	ИД-1 _{ОПК-2} Применяет информационные технологии для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	уметь: - Информативно и грамотно представлять результаты своей профессиональной деятельности в виде отчета и презентации; - обобщать и критически оценивать результаты научной деятельности отечественных и зарубежных исследователей в области мехатроники и робототехники.
ОПК-6 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	ИД-1 _{ОПК-6} Анализирует научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области разработки и исследования мехатронных и робототехнических систем	знать: - Новейшие достижения, проблемы и общее состояние науки по тематике магистерской диссертации. уметь: - проводить самостоятельные исследования, применяя современные научные методы для достижения требуемых результатов, легко адаптируясь к меняющимся условиям; - обобщать и критически оценивать результаты научной деятельности отечественных и зарубежных исследователей в области мехатроники и робототехники.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ПК-1 Способен разрабатывать техническое задание на проектирование мехатронных и робототехнических систем их подсистем, участвовать в разработке конструкторской и проектной документации в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями	ИД-1_{ПК-1} Определяет требования заказчиков к параметрам мехатронных и робототехнических систем и их подсистем	знать: - Стандартные расчетные методики, описанные в специализированной учебной, методической литературе, а также в нормативных документах (отраслевых стандартах). уметь: - проводить самостоятельные исследования, применяя современные научные методы для достижения требуемых результатов, легко адаптируясь к меняющимся условиям; - проводить самостоятельные исследования, применяя современные научные методы для достижения требуемых результатов, легко адаптируясь к меняющимся условиям; - создавать математические и цифровые модели объектов исследования с помощью современных программных комплексов; - формулировать цель, задачи научного исследования и разрабатывать план их решения.

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 индивидуального задания и прохождение инструктажа по программе практики	5	Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно
		4	Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач
		3	Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено
		2	Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено
2	Равномерность и продуктивность работы	5	Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно
		4	Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач
		3	Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено
		2	Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено
3	Формирование отчета по практике	5	Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно
		4	Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач
		3	Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено
		2	Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

2 семестр

№	Контрольные мероприятия	Оцен-ка	Шкала оценивания
1	Получение индивидуального задания и прохождение инструктажа по программе практики	5	Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно
		4	Оценка "хорошо" выставляется если боль-

№	Контрольные мероприятия	Оцен-ка	Шкала оценивания
			большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач
		3	Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено
		2	Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено
2	Равномерность и продуктивность работы	5	Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно
		4	Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач
		3	Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено
		2	Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено
3	Формирование отчета по практике	5	Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно
		4	Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач
		3	Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено
		2	Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

3 семестр

№	Контрольные мероприятия	Оцен-ка	Шкала оценивания
1	Получение индивидуального задания и прохождение инструктажа по программе практики	5	Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно
		4	Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач
		3	Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено
		2	Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено
2	Равномерность и продуктивность работы	5	Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно
		4	Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное

№	Контрольные мероприятия	Оцен-ка	Шкала оценивания
			направление для решения задач
		3	Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено
		2	Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или пре-имущественно не выполнено
3	Формирование отчета по практике	5	Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно
		4	Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач
		3	Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено
		2	Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или пре-имущественно не выполнено

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. Научная информация и ее источники. Поиск, накопление и обработка научной информации.
2. Документальные источники информации. Электронные формы информационных ресурсов.
3. Работа с источниками информации.
4. Что понимают в исследовательской деятельности под фактом?
5. Какая категория используется для обозначения итогов исследования?
6. В каких соотношениях находятся содержания понятий «объект исследования» и «предмет исследования»?
7. Как соотносятся между собой цели и задачи исследования?
8. При помощи какого понятия в научном познании фиксируется совокупность характеристик объекта, которыми интересуется исследователь?
9. В каких соотношениях находятся содержания понятий "проблема" и "вопрос"?
10. Что такое научный метод?

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. на вопросы углубленного уровня;
- 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. Логическая структура теоретического исследования.
2. Наука по методу познания. Наука и другие формы освоения действительности.
3. Основные этапы развития науки.
4. Роль науки в современном обществе. Социальные функции науки.
5. Охарактеризовать разновидности научных трудов.

- 6.Рецензирование научных трудов.
- 7.Выбор направления научного исследования и этапы научно-исследовательской работы.
- 8.Общие сведения об экспериментальных исследованиях.
- 9.Виды источников информации, используемых в процессе исследований.
- 10.Связь видов источников информации с этапами, выделяемыми в ходе исследований.
- 11.Научно-техническая патентная информация. Источники патентной информации в Интернете.
- 12.Оформление результатов научного исследования.
- 13.Методы, используемые на этапе выявления проблемы.
- 14.Признаки классификации методов исследования.
- 15.Общенаучные методы исследования.
- 16.Методы исследования, основанные на изучении документов
- 17.Метод наблюдения. Метод оценивания.
- 18.Методы и особенности теоретических исследований. Структура и модели теоретического исследования.
- 19.Понятие информации и информационной базы исследования. Роль в исследовании информационной базы.

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. на вопросы углубленного уровня;
- оценка 2 («неудовлетворительно») - Работа не выполнена или выполнена преимущественно неправильно.

Форма промежуточной аттестации в 3 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.Метод абстрагирования и формализации
- 2.Метод индукции и синтеза.
- 3.Метод дедукции и анализа.
- 4.Метод обобщения. Метод доказательства.
- 5.Верификация результатов исследования и ее методы
- 6.Статистические пакеты обработки и представления данных.
- 7.Особенности патентных исследований. Интеллектуальная собственность и ее защита.
- 8.Изобретения, полезные модели, промышленные образцы и их правовая охрана.
- 9.Метрологическое обеспечение экспериментальных исследований.
- 10.Математические методы обработки и анализ данных проведенного эксперимента.
- 11.Этапы планирования эксперимента. Процесс и этапы проведения эксперимента.
- 12.Методика и планирование эксперимента.

13.Перечислите условия, при которых математические структуры превращаются в модели.

14.Виды и типы экспериментальных исследований.

15.Перечислите признаки различия экспериментальных исследований. Классификация экспериментальных исследований.

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. на вопросы углубленного уровня;

– оценка 2 («неудовлетворительно») - Работа не выполнена или выполнена преимущественно неправильно.

В приложение к диплому выносится оценка за 3 семестр.

БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ПРАКТИКИ**Учебная практика: научно-исследовательская работа**

(название практики)

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

- КМ-1 Получение индивидуального задания и прохождение инструктажа по программе практики
 КМ-2 Равномерность и продуктивность работы
 КМ-3 Формирование отчета по практике

Вид промежуточной аттестации – зачет с оценкой

Трудоемкость практики - 2 з.е.

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %			
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3
	Срок КМ:	3	12	15
Текущий контроль прохождения практики		+	+	+
Вес КМ:		20	50	30

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

- КМ-4 Получение индивидуального задания и прохождение инструктажа по программе практики
 КМ-5 Равномерность и продуктивность работы
 КМ-6 Формирование отчета по практике

Вид промежуточной аттестации – зачет с оценкой

Трудоемкость практики - 2 з.е.

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %			
	Индекс КМ:	КМ-4	КМ-5	КМ-6
	Срок КМ:	3	12	15
Текущий контроль прохождения практики		+	+	+
Вес КМ:		20	50	30

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

- КМ-7 Получение индивидуального задания и прохождение инструктажа по программе практики
 КМ-8 Равномерность и продуктивность работы
 КМ-9 Формирование отчета по практике

Вид промежуточной аттестации – зачет с оценкой

Трудоемкость практики - 3 з.е.

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %
-------------------	---------------------------------

	Индекс КМ:	КМ-7	КМ-8	КМ-9
	Срок КМ:	3	12	15
Текущий контроль прохождения практики		+	+	+
Вес КМ:		20	50	30