Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра электроники и электротехники

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН РЭФ
к.т.н., доцент С.А. Стрельцов
“___”_____ _____ г.

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

## ДИСЦИПЛИНЫ

**Математическое моделирование устройств и систем**

Образовательная программа: 11.04.04 Электроника и наноэлектроника, магистерская программа: Промышленная электроника и микропроцессорная техника

Новосибирск 2021

## 1. Обобщенная структура фонда оценочных средств дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по **дисциплине** Математическое моделирование устройств и систем представлена в Таблице. Результаты обучения по дисциплине соотнесены с уровнями сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов. Индикаторы достижения компетенций измеряемы с помощью средств текущей и промежуточной аттестации по дисциплине.

Таблица

| **Формируемые компетенции** | **Индикаторы компетенций** | **Темы** | **Этапы оценки компетенций и соотнесенных с ними индикаторов** | |
|---|---|---|---|---|
| | | | **Мероприятия текущего контроля (контрольная работа, курсовой проект, РГЗ(Р), реферат и др.)** | **Промежуточная аттестация (экзамен, зачет)** |
| ОПК-2 Способен применять современные методы исследования, представлять и аргументировано защищать результаты выполненной работы | 1. Знает методы синтеза и исследования моделей | Автоматизация моделирования Генетический алгоритм Косимуляция в различных доменах Маскируемые подсистемы. Функциональные подсистемы. Параллельное моделирование Профилирование модели и оптимизация решателей Решатели дифференциальных уравнений Эффективное моделирование во временной области. Рестарт. | РГЗ, разделы 2, 5, 6, 8 | Экзамен, вопросы.1, 2, 4, 5, 8 |
| ОПК-2 | 2. Умеет адекватно ставить задачи исследования и оптимизации сложных объектов на основе методов математического моделирования | Автоматизация моделирования Генетический алгоритм Исследование структурированных иерархических моделей. Косимуляция Маскируемые подсистемы. Функциональные подсистемы. Настройка моделей Настройка модели с помощью генетического алгоритма Параллельное моделирование Профилирование модели и оптимизация решателей Решатели дифференциальных уравнений Структурированные модели Ускорение моделирование Эффективное моделирование во временной области. Рестарт. | РГЗ/, разедлы 1, 3, 4, 9, 10 | Экзамен, вопросы. 2, 3, 4, 7, 1, 6, 5, 8 |
| ОПК-3 Способен приобретать и использовать новую информацию в своей предметной области, | 1. Знает принципы построения локальных и глобальных компьютерных сетей, основы Интернет-технологий, типовые процедуры применения проблемноориентированных | Автоматизация моделирования Параллельное моделирование Профилирование модели и оптимизация решателей | | Экзамен, вопросы.1, 2, 3 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач | прикладных программных средств в дисциплинах профессионального цикла и профессиональной сфере деятельности | | | |
| ОПК-3 | 3. Владеет методами математического моделирования приборов и технологических процессов с использованием современных информационных технологий | Автоматизация моделирования Исследование структурированных иерархических моделей. Косимуляция Косимуляция в различных доменах Маскируемые подсистемы. Функциональные подсистемы. Настройка моделей Настройка модели с помощью генетического алгоритма Параллельное моделирование Профилирование модели и оптимизация решателей Решатели дифференциальных уравнений Структурированные модели Ускорение моделирование Эффективное моделирование во временной области. Рестарт. | РГЗ, разделы.3,-7 | Экзамен, вопросы 1,2,3,4,5,6.7,8 |
| УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | 3. Владеть: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий. | Генетический алгоритм Косимуляция в различных доменах Настройка моделей Настройка модели с помощью генетического алгоритма Профилирование модели и оптимизация решателей Решатели дифференциальных уравнений. Автоматизация моделирвания Структурированные модели | РГЗ/, разделы 2, 3-6, 10, 9, | Экзамен, вопросы.4, 5, 1, 2, 6, 7 |

## 2. Методика оценки этапов формирования компетенций по дисциплине

Уровни сформированности компетенций проверяется при проведении мероприятий текущей аттестации (контроля) в процессе изучения дисциплины , указанных в таблице раздела 1.

В 1 семестре обязательным этапом текущей аттестации является расчетно-графическое задание (работа) (РГЗ(Р)). Требования к выполнению РГЗ(Р), состав и правила оценки сформулированы в паспорте РГЗ(Р).

Промежуточная аттестация по **дисциплине** проводится в 1 семестре - в форме экзамена, который направлен на оценку сформированности компетенций ОПК-2, ОПК-3, УК-1 и соотнесенных с ними индикаторов. (см. таблицу раздела 1).

Экзамен проводится в устной форме.

Общие правила выставления оценок текущей и промежуточной аттестации по дисциплине определяются балльно-рейтинговой системой, приведенной в рабочей программе дисциплины.

На основании приведенных далее критериев можно оценить уровни сформированности компетенций ОПК-2, ОПК-3, УК-1, закрепленных за дисциплиной.

## 3. Общая характеристика уровней освоения компетенций

**Продвинутый.** Теоретическое содержание курса освоено полностью. Студент демонстрирует систематическое и глубокое понимание учебного материала и способность к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности. Сформированы необходимые навыки практической работы. Все учебные задания, предусмотренные программой обучения, выполнены качественно, без замечаний. Уровень сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов, закрепленных за дисциплиной, оценен числом баллов, входящим в диапазон продвинутого уровня.

**Базовый.** Теоретическое содержание курса освоено в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и профессиональной деятельности. Навыки практической работы сформированы на базовом уровне. Все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с небольшими погрешностями. Уровень сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов, закрепленных за дисциплиной, оценен числом баллов в пределах базового уровня.

**Пороговый**. Теоретическое содержание курса освоено, необходимом для дальнейшей учебы и профессиональной деятельности. Некоторые практические навыки работы с сформированы с незначительными пробелами. Учебные задания, предусмотренные программой обучения, выполнялись с ошибками, исправленными под руководством преподавателя. Уровень сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов, закрепленных за дисциплиной, оценен числом баллов в пределах порогового уровня.

**Ниже порогового.** Теоретическое содержание курса освоено фрагментарно. Необходимые навыки практической работы сформированы минимально. Большинство учебных заданий, предусмотренных программой обучения, не выполнены. Уровень сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов, закрепленных за дисциплиной, оценен числом баллов, входящих в диапазон ниже порогового уровня.