

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

Кафедра автоматизированных систем управления
Кафедра теоретических основ радиотехники
Кафедра теоретической и прикладной информатики

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН ФПМИ
д.т.н., доцент В.С. Тимофеев
“ ” _____ Г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Методология диссертационного исследования

Образовательная программа: 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, профиль:
Теоретические основы информатики

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств учебной дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по дисциплине **Методология** диссертационного исследования приведена в Таблице.

В последние две колонки таблицы разработчиком вносятся наименования мероприятий текущего и промежуточного контроля с указанием семестра (для многосеместровых дисциплин) и диапазоны вопросов, разделы или этапы выполнения задания, которыми проверяются соответствующие показатели сформированности компетенций (знания, умения, навыки)

Таблица

Формируемые компетенции	Показатели сформированности компетенций (знания, умения, навыки)	Темы	Этапы оценки компетенций	
			Мероприятия текущего контроля (курсовой проект, РГЗ(Р) и др.)	Промежуточная аттестация (экзамен, зачет)
УК.6 способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	у2. уметь самостоятельно формулировать предметно-научные и методологические проблемы, выдвигать гипотезы для их решения и анализировать их	Выбор методов исследования. Подбор необходимого математического аппарата и/или его разработка. Теоретические исследования, обоснование их точности. Физические эксперименты как подтверждение справедливости теоретических выводов. Выбор темы диссертации. Формулировка целей исследований. Анализ возможных подходов к достижению целей. Выявление существующих проблем. Оценка важности их решения и возможной полезности результатов. Математические модели и их построение. Вычислительные эксперименты. Анализ вычислительных экспериментов. Оптимальное планирование экспериментов. Проверка адекватности моделей. Моделирование. Физическое моделирование. Математическое моделирование. Детерминированные модели. Стохастические модели. Имитационные модели. Наблюдения. Сбор и систематизация материалов. Анализ. Построение моделей. Обоснование актуальности исследования. Обзор литературных источников и их анализ. Обоснование научной и практической ценности результатов, преимуществ полученных результатов перед результатами предшественников. Формулировка научных выводов и наименования диссертации. Определение	Текущий контроль осуществляется по результатам оформления диссертационных исследований и их публикаций.	Зачет по вопросам за 3-й семестр Зачет по вопросам за 4-й семестр

		<p>перспектив дальнейших исследований. Оформление диссертационной работы. Поиск оптимальных решений. Прогнозирование. Выдвижение гипотез. Проверка гипотез. Построение математической модели. Вычислительные эксперименты. Анализ и выявление закономерностей. Имитационные эксперименты. Точность экспериментов. Определение закономерностей. Статистический анализ. Реализация результатов исследований в виде физических прототипов, программных средств, изделий. Теоретические (аналитические) методы исследований. Физические эксперименты. Планирование экспериментов. Результаты наблюдений. Измерения. Статистический анализ измерений.</p>		
--	--	--	--	--

2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках дисциплины.

Сформированность компетенции проверяется при проведении мероприятий текущего контроля, указанных в таблице раздела 1.

Промежуточная аттестация по **дисциплине** проводится в 3 семестре - в форме зачета, в 4 семестре - в форме зачета.

Зачеты направлены на оценку сформированности компетенций УК.6.

Зачеты проводятся в устной форме по вопросам с иллюстрацией ответов на примере оформления текущих результатов диссертационных исследований аспиранта, позволяющих оценить показатели сформированности соответствующих компетенций.

Контрольные вопросы по курсу “Методология диссертационного исследования” (3-й семестр)

1. Наблюдения. Сбор и систематизация материалов.
2. Анализ материалов.
3. Построение моделей.
4. Моделирование. Физическое моделирование.
5. Математическое моделирование.
6. Детерминированные модели.
7. Стохастические модели.
8. Имитационные модели.
9. Поиск оптимальных решений.
10. Прогнозирование.
11. Выдвижение гипотез. Проверка гипотез.
12. Теоретические (аналитические) методы исследований.
13. Физические эксперименты.

14. Планирование экспериментов.
15. Результаты наблюдений. Измерения.
16. Статистический анализ измерений.
17. Математические модели и их построение.
18. Вычислительные эксперименты.
19. Анализ вычислительных экспериментов.
20. Оптимальное планирование экспериментов.
21. Проверка адекватности моделей.

Контрольные вопросы по курсу
“Методология диссертационного исследования”
(4-й семестр)

22. Обоснование актуальности исследования.
23. Обзор литературных источников и их анализ.
24. Выявление существующих проблем. Оценка важности их решения и возможной полезности результатов.
25. Выбор темы диссертации. Формулировка целей исследований.
26. Анализ возможных подходов к достижению целей.
27. Выбор методов исследования. Подбор необходимого математического аппарата и/или его разработка.
28. Теоретические исследования, обоснование их точности.
29. Физические эксперименты как подтверждение справедливости теоретических выводов.
30. Построение математической модели. Вычислительные эксперименты.
31. Анализ и выявление закономерностей.
32. Имитационные эксперименты. Точность экспериментов.
33. Определение закономерностей. Статистический анализ.
34. Реализация результатов исследований в виде физических прототипов, программных средств, изделий.
35. Обоснование научной и практической ценности результатов, преимуществ полученных результатов перед результатами предшественников.
36. Формулировка научных выводов и наименования диссертации.
37. Оформление диссертационной работы.
38. Определение перспектив дальнейших исследований.

Общие правила выставления оценки по дисциплине определяются балльно-рейтинговой системой, приведенной в рабочей программе учебной дисциплины.

На основании приведенных далее критериев можно сделать общий вывод о сформированности компетенции УК.6, за которые отвечает дисциплина, на разных уровнях.

Общая характеристика уровней освоения компетенций.

Ниже порогового. Уровень выполнения работ не отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, пробелы могут носить существенный характер, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы не достаточно, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнены или выполнены с существенными ошибками.

Пороговый. Уровень выполнения работ отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

Базовый. Уровень выполнения работ отвечает всем основным требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.

Продвинутый. Уровень выполнения работ отвечает всем требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.

Паспорт зачета

по дисциплине «Методология диссертационного исследования», 3 семестр

1. Методика оценки

Зачеты проводятся в устной форме по вопросам, представленным в перечне (п.4), с иллюстрацией ответов на примере оформления текущих результатов диссертационных исследований аспиранта. Представленные ответы должны позволить оценить показатели сформированности соответствующих компетенций.

Форма билета для зачета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет ФПМИ

Билет № _____

к зачету по дисциплине «Методология диссертационного исследования»

39. Построение моделей.

40. Планирование экспериментов.

Утверждаю: зав. кафедрой _____ должность, ФИО
(подпись)

(дата)

2. Критерии оценки

- Ответ на билет для зачета считается **неудовлетворительным**, если аспирант при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи явлений, при решении задачи допускает принципиальные ошибки, оценка составляет *менее 50 баллов*.
- Ответ на билет (тест) для зачета засчитывается на **пороговом** уровне, если аспирант при ответе на вопросы дает определение основных понятий, может показать причинно-следственные связи явлений, при решении задачи допускает не принципиальные ошибки, например, вычислительные, оценка составляет от 50 до 72 *баллов*.
- Ответ на билет (тест) для зачета билет засчитывается на **базовом** уровне, если аспирант при ответе на вопросы формулирует основные понятия, законы, дает характеристику процессов, явлений, проводит анализ причин, условий, может представить качественные характеристики процессов, не допускает ошибок при решении задачи, оценка составляет *от 73 до 86 баллов*.

- Ответ на билет (тест) для зачета билет засчитывается на **продвинутом** уровне, если аспирант при ответе на вопросы проводит сравнительный анализ подходов, проводит комплексный анализ, выявляет проблемы, предлагает механизмы решения, способен представить количественные характеристики определенных процессов, приводит конкретные примеры из практики, не допускает ошибок и способен обосновать выбор метода решения задачи, оценка составляет *от 87 до 100 баллов*.

3. Шкала оценки

Характеристика работы аспиранта	Диапазон баллов рейтинга	Оценка ECTS	Традиционная (4-уровневая) шкала оценки			
«Отлично» – работа высокого качества, уровень выполнения отвечает всем требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	98–100	A+	отлично	зачтено		
	93–97	A				
	90–92–	A				
«Очень хорошо» – работа хорошая, уровень выполнения отвечает большинству требований, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному	87–89	B+			зачтено	
	83–86	B				
	80–82	B–				
«Хорошо» – уровень выполнения работы отвечает всем основным требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки	77–79	C+	хорошо			зачтено
	73–76	C				
	70–72	C–				

<p>«Удовлетворительно» – уровень выполнения работы отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками</p>	67–69	D+	удовлетворительно	зачтено
	63–66	D		
	60–62	D–		
<p>«Посредственно» – работа слабая, уровень выполнения не отвечает большинству требований, теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному</p>	50–59	E		
<p>«Неудовлетворительно» (с возможностью пересдачи) – теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий</p>	25–49	FX	неудовлетворительно	незачтено
<p>«Неудовлетворительно» (без возможности пересдачи) – теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий</p>	0–24	F	неудовлетворительно	незачтено

Зачет считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета оставляет не менее 50 баллов (из 100 возможных).

В общей оценке по дисциплине баллы за зачет учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

4. Вопросы к зачету по дисциплине «Методология диссертационного исследования»

1. Наблюдения. Сбор и систематизация материалов.
2. Анализ материалов.
3. Построение моделей.
4. Моделирование. Физическое моделирование.
5. Математическое моделирование.
6. Детерминированные модели.
7. Стохастические модели.
8. Имитационные модели.
9. Поиск оптимальных решений.
10. Прогнозирование.
11. Выдвижение гипотез. Проверка гипотез.
12. Теоретические (аналитические) методы исследований.
13. Физические эксперименты.
14. Планирование экспериментов.
15. Результаты наблюдений. Измерения.
16. Статистический анализ измерений.
17. Математические модели и их построение.
18. Вычислительные эксперименты.
19. Анализ вычислительных экспериментов.
20. Оптимальное планирование экспериментов.
21. Проверка адекватности моделей.

Паспорт зачета

по дисциплине «Методология диссертационного исследования», 4 семестр

1. Методика оценки

Зачеты проводятся в устной форме по вопросам, представленным в перечне (п.4), с иллюстрацией ответов на примере оформления текущих результатов диссертационных исследований аспиранта. Представленные ответы должны позволить оценить показатели сформированности соответствующих компетенций.

Форма билета для зачета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет ФПМИ

Билет № _____

к зачету по дисциплине «Методология диссертационного исследования»

1. Теоретические исследования, обоснование их точности.
2. Определение закономерностей. Статистический анализ

Утверждаю: зав. кафедрой _____ должность, ФИО
(подпись) (дата)

2. Критерии оценки

- Ответ на билет для зачета считается **неудовлетворительным**, если аспирант при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи явлений, при решении задачи допускает принципиальные ошибки, оценка составляет *менее 50 баллов*.
- Ответ на билет (тест) для зачета засчитывается на **пороговом** уровне, если аспирант при ответе на вопросы дает определение основных понятий, может показать причинно-следственные связи явлений, при решении задачи допускает не принципиальные ошибки, например, вычислительные, оценка составляет от 50 до 72 *баллов*.
- Ответ на билет (тест) для зачета билет засчитывается на **базовом** уровне, если аспирант при ответе на вопросы формулирует основные понятия, законы, дает характеристику процессов, явлений, проводит анализ причин, условий, может представить качественные характеристики

процессов, не допускает ошибок при решении задачи, оценка составляет *от 73 до 86 баллов*.

- Ответ на билет (тест) для зачета билет засчитывается на **продвинутом** уровне, если аспирант при ответе на вопросы проводит сравнительный анализ подходов, проводит комплексный анализ, выявляет проблемы, предлагает механизмы решения, способен представить количественные характеристики определенных процессов, приводит конкретные примеры из практики, не допускает ошибок и способен обосновать выбор метода решения задачи, оценка составляет *от 87 до 100 баллов*.

5. Шкала оценки

Характеристика работы аспиранта	Диапазон баллов рейтинга	Оценка ECTS	Традиционная (4-уровневая) шкала оценки		
«Отлично» – работа высокого качества, уровень выполнения отвечает всем требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	98–100	A+	отлично	зачтено	
	93–97	A			
	90–92–	A			
«Очень хорошо» – работа хорошая, уровень выполнения отвечает большинству требований, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному	87–89	B+			
	83–86	B			
	80–82	B–			
«Хорошо» – уровень выполнения работы отвечает всем основным требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки	77–79	C+	хорошо		
	73–76	C			
	70–72	C–			

<p>«Удовлетворительно» – уровень выполнения работы отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками</p>	67–69	D+	удовлетворительно	зачтено
	63–66	D		
	60–62	D–		
<p>«Посредственно» – работа слабая, уровень выполнения не отвечает большинству требований, теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному</p>	50–59	E		
<p>«Неудовлетворительно» (с возможностью пересдачи) – теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий</p>	25–49	FX	неудовлетворительно	незачтено
<p>«Неудовлетворительно» (без возможности пересдачи) – теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий</p>	0–24	F	неудовлетворительно	незачтено

Зачет считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета оставляет не менее 50 баллов (из 100 возможных).

В общей оценке по дисциплине баллы за зачет учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

4. Вопросы к зачету по дисциплине «Методология диссертационного исследования»

1. Обоснование актуальности исследования.
2. Обзор литературных источников и их анализ.
3. Выявление существующих проблем. Оценка важности их решения и возможной полезности результатов.
4. Выбор темы диссертации. Формулировка целей исследований.
5. Анализ возможных подходов к достижению целей.
6. Выбор методов исследования. Подбор необходимого математического аппарата и/или его разработка.
7. Теоретические исследования, обоснование их точности.
8. Физические эксперименты как подтверждение справедливости теоретических выводов.
9. Построение математической модели. Вычислительные эксперименты.
10. Анализ и выявление закономерностей.
11. Имитационные эксперименты. Точность экспериментов.
12. Определение закономерностей. Статистический анализ.
13. Реализация результатов исследований в виде физических прототипов, программных средств, изделий.
14. Обоснование научной и практической ценности результатов, преимуществ полученных результатов перед результатами предшественников.
15. Формулировка научных выводов и наименования диссертации.
16. Оформление диссертационной работы.
17. Определение перспектив дальнейших исследований.