

«

»

“ ”

“ ”

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Методы научного познания**

: 13.04.02

: 2, : 3

		<b>3</b>
<b>1</b>	( )	1
<b>2</b>		36
<b>3</b>	, .	22
<b>4</b>	, .	0
<b>5</b>	, .	18
<b>6</b>	, .	0
<b>7</b>	, .	10
<b>8</b>	, .	2
<b>9</b>	, .	2
<b>10</b>	, .	14
<b>11</b>	( , , )	.
<b>12</b>		

( ): 13.04.02

1500 21.11.2014 ., : 11.12.2014 .

:

( ): 13.04.02

, 9 20.06.2017

, 6 21.06.2017

:

, . . . . . . . . . .

:

, . . . . . . . . . .

:

. . . . .

# 1.

1.1

<b>Компетенция ФГОС: ОК.3 способность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала; в части следующих результатов обучения:</b>	
1.	
<b>Компетенция ФГОС: ПК.2 способность самостоятельно выполнять исследования; в части следующих результатов обучения:</b>	
2.	
1.	

# 2.

2.1

(	)
---	---

<b>.2. 2</b>	
1.знать основные эмпирические и теоретические методы познания систем искусственного происхождения	;
<b>.2. 1</b>	
2.уметь выбрать адекватный метод познания при исследовании конкретных объектов и систем	
<b>.3. 1</b>	
3.знать гносеологические и логические проблемы, необходимые для изучения методологии науки	;

# 3.

3.1

	,	.		
<b>: 3</b>				
<b>:</b>				
1.	1	2	1, 2, 3	( )



5.	3	6	1, 2, 3	:
6.	3	4	1, 2, 3	:

4.

: 3				
1		1	4	1
/ : . . . . - ; [ . . . . ] . - : , 2012. - 30 .: .. - : <a href="http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000176261">http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000176261</a>				
2		1	4	1
/ : . . . . - ; [ . . . . ] . - : , 2012. - 30 .: .. - : <a href="http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000176261">http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000176261</a>				
3		3	6	0
- : / [ . - : . . . . , . . . . ] ; . . . . : , 2011. - 205, [1] .: .. - : <a href="http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000157793">http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000157793</a>				

5.

- , ( . 5.1).

5.1

	-
	e-mail
	e-mail
	e-mail
	e-mail

1		.3; .2;
<b>Формируемые умения:</b> з1. знать гносеологические и логические проблемы, необходимые для изучения методологии науки; з2. знать основные эмпирические и теоретические методы познания систем искусственного происхождения; у1. уметь выбрать адекватный метод познания при исследовании конкретных объектов и систем		
<b>Краткое описание применения:</b> В ходе семинарских занятий в активной форме обсуждается изучаемая проблема		

## 6.

( ),

-  
15-

ECTS.

. 6.1.

6.1

<b>: 3</b>		
<i>Подготовка к занятиям:</i>	18	35
<i>Дополнительная учебная деятельность:</i>	0	
<i>Контрольные работы:</i>	22	45
<i>Зачет:</i>	10	20

6.2

6.2

<b>.3</b>	1.		+
<b>.2</b>	2.		+
	1.		+

1

## 7.

1. Букина Е. Я. Методы научного познания : учебное пособие / Е. Я. Букина, В. А. Колеватов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2014. - 161, [1] с. : ил. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000213985](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000213985)



1	( Internet )	Power Point
---	-----------------	-------------



## 1. Обобщенная структура фонда оценочных средств учебной дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по дисциплине Методы научного познания приведена в Таблице.

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)
ОК.3 способность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	з1. знать гносеологические и логические проблемы, необходимые для изучения методологии науки	Методы теоретического исследования Основные закономерности развития и общие методологические проблемы научного познания Роль моделей в познании. Системный подход в современной науке. Систематизация и обобщение данных опыта. Специфика эмпирических понятий и законов Философия науки и методология научного познания Эмпирический уровень научного познания	Контрольная работа, вопросы 1-28.	Зачет, вопросы 1- 52.
ПК.2 способность самостоятельно выполнять исследования	з2. знать основные эмпирические и теоретические методы познания систем искусственного происхождения	Методы теоретического исследования Основные закономерности развития и общие методологические проблемы научного познания Роль моделей в познании. Системный подход в современной науке. Систематизация и обобщение данных опыта. Специфика эмпирических понятий и законов Философия науки и методология научного познания Эмпирический уровень научного познания	Контрольная работа, вопросы 1-28.	Зачет, вопросы 1- 52.
ПК.2	у1. уметь выбрать адекватный метод познания при исследовании конкретных объектов и систем	Методы теоретического исследования Основные закономерности развития и общие методологические проблемы научного познания Роль моделей в познании. Системный подход в современной науке. Систематизация и обобщение данных опыта. Специфика эмпирических понятий и законов Философия науки и методология научного познания Эмпирический уровень научного познания	Контрольная работа, вопросы 1-28.	Зачет, вопросы 1- 52.

## 2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках дисциплины.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в 3 семестре - в форме зачета, который направлен на оценку сформированности компетенций ОК.3, ПК.2.

Зачет проводится в устной форме, по билетам

Кроме того, сформированность компетенций проверяется при проведении мероприятий текущего контроля, указанных в таблице раздела 1.

В 3 семестре обязательным этапом текущей аттестации является контрольная работа. Требования к выполнению контрольной работы, состав и правила оценки сформулированы в паспорте контрольной работы.

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

На основании приведенных далее критериев можно сделать общий вывод о сформированности компетенций ОК.3, ПК.2, 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 «Методы научного познания», 3 семестр

### 1. Методика оценки

Зачет проводится в устной форме, по билетам. Билет формируется по следующему правилу: первый вопрос выбирается из диапазона вопросов с 1 по 17, второй вопрос из диапазона вопросов с 18 по 34, третий вопрос из диапазона вопросов с 35 по 52 (список вопросов приведен ниже). В ходе зачета преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

### Форма билета для зачета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
Факультет мехатроники и автоматизации

Билет № \_\_\_\_\_

к зачету по дисциплине «Методы научного познания»

---

1. Вопрос 1. *Теоретический вопрос.*
2. Вопрос 2. *Теоретический вопрос.*
3. Вопрос 3. *Теоретический вопрос.*

Утверждаю: зав. кафедрой \_\_\_\_\_ должность, ФИО  
(подпись)

(дата)

### 2. Критерии оценки

- Ответ на билет для зачета считается **неудовлетворительным**, если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи явлений, при решении задачи допускает принципиальные ошибки, оценка составляет **от 0 до 49 баллов**.
- Ответ на билет для зачета засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы дает определение основных понятий, может показать причинно-следственные связи явлений, при решении задачи допускает непринципиальные ошибки, например, вычислительные, оценка составляет **от 50 до 72 баллов**.
- Ответ на билет для зачета билет засчитывается на **базовом** уровне, если студент 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 студент 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**

Студент допускается к сдаче зачета, если он за текущую деятельность в семестре (подготовка к занятиям и контрольная работа) **набрал не менее 40 баллов**.

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

В **общей** оценке по **дисциплине** баллы за зачет учитываются с коэффициентом 0,2 в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

### **4. Вопросы к зачету по дисциплине «Методы научного познания»**

1. Наука как вид знания и социальный институт. Три ипостаси науки.
2. Понятие метода.
3. Описание приемов деятельности (методика) как необходимое условие ее рационализации.
4. Методология научного познания – один из уровней самопознания науки.
5. Общая характеристика познавательной деятельности и ее результата-знания.
6. Обыденное знание и его особенности.
7. Основные черты научного знания.
8. Специфика философского познания.
9. Соотношение обыденного, философского и конкретно-научного знания.
10. Проблема познаваемости мира.
11. Субъект и объект научного познания.
12. Понятие предмета науки.
13. Способы формирования предмета научного исследования.
14. Специфика практики как критерия истинности в науке.
15. Экспериментальная проверка научных положений.
16. Вспомогательные критерии истинности научных знаний.
17. Понятие научного факта. Эмпирический базис науки.
18. Основные особенности наблюдения.
19. Роль приборов в установлении количественных параметров исследуемых явлений.
20. Место эксперимента в современном научном исследовании и его преимущества по сравнению с наблюдением.
21. Специфика социального эксперимента.
22. Способы «разборки», разделения, вещи, явления, отношения на составные части при анализе.
23. Последующая «сборка» при синтезе.
24. Проблематичность и неполнота индуктивного знания.

25. Роль дедукции в математике и других науках.
26. Выбор оснований классификации. Типы классификации.
27. Систематизация как высшая ступень классификации.
28. Взаимосвязь явлений и ее отображение в законах на эмпирическом уровне научного познания.
29. Общая характеристика теоретического знания. Его отличие от знания эмпирического. Теоретический базис науки.
30. Абстрагирование – универсальный вид мыслительной (познавательной) деятельности. Его особенности.
31. Приемы построения идеальных объектов теории и их функция в процессе научного познания.
32. Переход от абстрактного к конкретному как общая закономерность развития научного знания.
33. «Освобождение» от исторической формы описания явлений в результате применения логических методов научного исследования.
34. Важнейшие черты теории как высшей формы научного знания.
35. Роль гипотез в создании теории.
36. Язык как семиотическая система. Понятие знака.
37. Характеристика естественного языка.
38. Характеристика искусственных языков.
39. Применение графических средств в научном познании.
40. Теоретические основания метода моделирования.
41. Проблема соответствия модели исследуемому объекту.
42. Моделирование на эмпирическом и теоретическом уровне.
43. Визуализация знания: изобразительная модель в научном исследовании.
44. Имитационное моделирование – один из наиболее эффективных методов научного исследования и проектирования систем.
45. Система как функциональное целое, состоящее из элементов.
46. Основные требования системного подхода к исследованию.
47. Социотехнические системы.
48. Системный подход и универсальная взаимосвязь явлений.
49. Достоверность научного знания – важнейшая проблема методологии науки.
50. Проблема наглядности научного знания.
51. Соотношение факта и закона в научном познании.
52. Философия и конкретно-научное знание.

## Паспорт контрольной работы

по дисциплине «Методы научного познания», 3 семестр

### 1. Методика оценки

Контрольная работа включает 5 вопросов. Выполняется устно.

### 2. Критерии оценки

Каждое задание контрольной работы оценивается в соответствии с приведенными ниже критериями.

Контрольная работа считается **невыполненной**, если полученные ответы на большинство вопросов не достаточно полные, пробелы могут носить существенный характер, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы частично или не сформированы. Оценка составляет **от 0 до 21 балла**.

Работа выполнена на **пороговом** уровне, если полученные ответы на большинство вопросов не достаточно полные, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы. . Оценка составляет **от 22 до 32** баллов.

Работа выполнена на **базовом** уровне, если ответы на все вопросы полные без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно. . Оценка составляет **от 33 до 36** баллов.

Работа считается выполненной **на продвинутом** уровне, если ответы на все вопросы полные, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы. Оценка составляет **от 37 до 45** баллов.

### 3. Шкала оценки

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

### 4. Вопросы к контрольной работе

1. Наука как вид знания и социальный институт. Три ипостаси науки.
2. Понятие метода.
3. Описание приемов деятельности (методика) как необходимое условие ее рационализации.
4. Методология научного познания – один из уровней самопознания науки.
5. Общая характеристика познавательной деятельности и ее результата-знания.
6. Обыденное знание и его особенности.
7. Основные черты научного знания.
8. Специфика философского познания.
9. Соотношение обыденного, философского и конкретно-научного знания.
10. Проблема познаваемости мира.
11. Субъект и объект научного познания.

12. Понятие предмета науки.
13. Способы формирования предмета научного исследования.
14. Специфика практики как критерия истинности в науке.
15. Экспериментальная проверка научных положений.
16. Вспомогательные критерии истинности научных знаний.
17. Понятие научного факта. Эмпирический базис науки.
18. Основные особенности наблюдения.
19. Роль приборов в установлении количественных параметров исследуемых явлений.
20. Место эксперимента в современном научном исследовании и его преимущества по сравнению с наблюдением.
21. Специфика социального эксперимента.
22. Способы «разборки», разделения, вещи, явления, отношения на составные части при анализе.
23. Последующая «сборка» при синтезе.
24. Проблематичность и неполнота индуктивного знания.
25. Роль дедукции в математике и других науках.
26. Выбор оснований классификации. Типы классификации.
27. Систематизация как высшая ступень классификации.
28. Взаимосвязь явлений и ее отображение в законах на эмпирическом уровне научного познания.