«

»

“ ”

“ ”

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
История и методология науки и машиностроительного производства

: 15.04.05

-

:

: 1 2,

: 2 3

		2	3
1	()	2	2
2		72	72
3	, .	58	58
4	, .	0	0
5	, .	54	54
6	, .	0	0
7	, .	54	18
8	, .	2	2
9	, .	2	2
10	, .	14	14
11	(, ,)		
12			

(): 15.04.05

-

1485 21.11.2014 ., : 17.12.2014 .

: 1,

(): 15.04.05

-

, 8 20.06.2017

- , 5 21.06.2017

:

,

:

,

:

.

1.

1.1

Компетенция ФГОС: ОК.1 способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; в части следующих результатов обучения:	
2.	,
4.	,
6.	

2.

2.1

(	
---	--

.1. 2	,	,
1.Об истории развития научной мысли на протяжении человеческой цивилизации		;
2.О методике постановки инженерного эксперимента		;
.1. 4		
3.Методику постановки задачи для экспериментального исследования		;
4.Основные этапы развития технической научной мысли в истории человечества		;
5.Грамотно и последовательно излагать свои знания о предмете		;
.1. 6		
6.Работать с первичными источниками информации: книги, статьи		;

3.

3.1

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

6.	4	4	1, 2, 3, 4, 5, 6	.
:				
7.	2	2	1, 2, 3, 4, 5, 6	.
8.	8	8	1, 2, 3, 4, 5, 6	.
9.	4	4	1, 2, 3, 4, 5, 6	.
10.	4	4	1, 2, 3, 4, 5, 6	.
11.	2	2	1, 2, 3, 4, 5, 6	.
12.	18	4	4	1, 2, 3, 4, 5, 6
13.	8	8	1, 2, 3, 4, 5, 6	.
: 3				
:				
14.	4	4	1, 2, 3, 4, 5, 6	.
15.	4	4	1, 2, 3, 4, 5, 6	.
16.	0	6	1, 2, 3, 4, 5, 6	.
17.	6	6	1, 2, 3, 4, 5, 6	.
18.	0	30	1, 2, 3, 4, 5, 6	.
19.	4	4	1, 2, 3, 4, 5, 6	.

4.

: 2				
1		6	10	1
<p style="text-align: center;">:</p> <p style="text-align: center;">: /</p> <p style="text-align: center;">- ; [: . , .] . - , 2016. - 19, [1] . :</p> <p style="text-align: center;">: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234042</p>				
2		1, 2, 3, 4, 5	4	1

[...] . - , 2016. - 19, [1] . : .. - : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234042			
: 3			
1		6	7
: / [...] . - , 2016. - 19, [1] . : .. - : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234042			
2		2, 3, 4, 5	7
: / [...] . - , 2016. - 19, [1] . : .. - : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234042			

5.

’ (. 5.1).

5.1

	-
	e-mail:centerfht@mail.ru

5.2

1		.1;
Формируемые умения: 32. знать место науковедения в системе наук, взаимосвязи экономики и науковедения, структуру комплексной проблематики науковедения, характер развития науки; 34. знать современное состояние науки в отечественном и мировом машиностроении; 36. знать историю и тенденции развития науки и техники		
Краткое описание применения: В начале практических занятий перед студентами ставится проблема, которая решается в процессе работы.		

6.

(),

- 15- ECTS.

. 6.1.

6.1

: 2		
<i>Подготовка к занятиям:</i>	20	40

<i>Практические занятия:</i>	20	40
<i>Зачет:</i>	10	20
<p>() " ; [: . . . , . . .] - , 2016. - 19, [1] . : : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234042"</p>		
: 3		
<i>Подготовка к занятиям:</i>	20	40
<i>Практические занятия:</i>	20	40
<i>Зачет:</i>	10	20
<p>() " ; [: . . . , . . .] - , 2016. - 19, [1] . : : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234042"</p>		

6.2

6.2

.1	2.	+
	4.	+
	6.	+

1

7.

1. Рузавин Г. И. Методология научного познания : учебное пособие / Г. И. Рузавин. - М., 2005. - 287 с.
2. Мартынов Э. З. Методология научных исследований в машиностроении [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Э. З. Мартынов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000213110. - Загл. с экрана.
3. Рузавин Г.И. Методология научного познания [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Г.И. Рузавин— Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012.— 287 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15399.html>.— ЭБС «IPRbooks»

1. Кравченко А. Ф. История науки и техники / А. Ф. Кравченко. - Новосибирск, 2005. - 434 с. : ил., фото., портр.
2. Бучило Н. Ф. История и философия науки : учебное пособие / Н. Ф. Бучило, И. А. Исаев. - М., 2012. - 427 с.
3. История и философия науки (Философия науки) : [учебное пособие по дисциплине "История и философия науки" для аспирантов естественно-научных и технических специальностей / Е. Ю. Бельская и др.] ; под ред. Ю. В. Крянева, Л. Е. Моториной. - М., 2012. - 414 с.

1. Издательство «Лань» [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система. - [Россия], 2010. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com>. - Загл. с экрана.

2. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
3. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
4. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
5. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>
6. :

8.

8.1

1. Колеватов В. А. Методология и история науки и техники : учебно-методическое пособие / В. А. Колеватов, Е. Я. Букина, С. И. Чудинов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2011. - 49, [2] с. : табл. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000153645
2. Организация самостоятельной работы студентов Новосибирского государственного технического университета : методическое руководство / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. В. Никитин, Т. Ю. Сурнина]. - Новосибирск, 2016. - 19, [1] с. : табл. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234042

8.2

- 1 Windows
- 2 Microsoft Office

9.

-

1		

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

Кафедра технологии машиностроения

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН МТФ
к.т.н., доцент В.В. Янпольский
“ ” _____ Г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

История и методология науки и машиностроительного производства

Образовательная программа: 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, магистерская программа: Современные технологии в машиностроении

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств учебной дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по дисциплине История и методология науки и машиностроительного производства 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.1 способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	32. знать место науковедения в системе наук, взаимосвязи экономики и науковедения, структуру комплексной проблематики науковедения, характер развития науки	История развития науки и техники с древнейших времен до настоящего периода История развития науки об изготовлении машин (технологии машиностроения) История развития технических знаний Методология научных исследований в машиностроении Обсуждение первой и второй глав магистерской диссертации Общие законы строения и развития техники Общие принципы постановки инженерного эксперимента Организация труда исследователей (в области технических наук) Организация труда ученого - экспериментатора, использование вычислительной техники Основные законы строения и развития техники Проблемы математизации получаемых знаний Развитие технологии машиностроения от 18 века до наших дней Современные проблемы машиностроения Соотношение теоретического и экспериментального знания в технических науках Соотношение эмпирического и теоретического знания Техника обработки экспериментальных данных Характер развития науки; история развития научной мысли Эволюционный и революционный характер развития науки Эксперимент - главный источник знаний в технических науках		Зачет, вопросы: 1-14 (2 семестр); 1-10 (3 семестр)
ОК.1	34. знать современное состояние науки в отечественном и мировом машиностроении	История развития науки и техники с древнейших времен до настоящего периода История развития науки об изготовлении машин (технологии машиностроения) История развития технических знаний Методология научных исследований в машиностроении Обсуждение		Зачет, вопросы: 10-28 (2 семестр); 8-19 (3 семестр)

		<p>первой и второй глав магистерской диссертации Общие законы строения и развития техники Общие принципы постановки инженерного эксперимента Организация труда исследователей (в области технических наук) Организация труда ученого - экспериментатора, использование вычислительной техники Основные законы строения и развития техники Проблемы математизации получаемых знаний Развитие технологии машиностроения от 18 века до наших дней Современные проблемы машиностроения Соотношение теоретического и экспериментального знания в технических науках Соотношение эмпирического и теоретического знания Техника обработки экспериментальных данных Характер развития науки; история развития научной мысли Эволюционный и революционный характер развития науки Эксперимент - главный источник знаний в технических науках</p>		
ОК.1	зб. знать историю и тенденции развития науки и техники	<p>История развития науки об изготовлении машин (технологии машиностроения) История развития технических знаний Методология научных исследований в машиностроении Обсуждение первой и второй глав магистерской диссертации Общие законы строения и развития техники Общие принципы постановки инженерного эксперимента Организация труда исследователей (в области технических наук) Организация труда ученого - экспериментатора, использование вычислительной техники Основные законы строения и развития техники Проблемы математизации получаемых знаний Развитие технологии машиностроения от 18 века до наших дней Современные проблемы машиностроения Соотношение теоретического и экспериментального знания в технических науках Соотношение эмпирического и теоретического знания Техника обработки экспериментальных данных</p>		Зачет, вопросы: 2-9, 19, 26-28 (2 семестр); 10-22 (3 семестр)

		Характер развития науки; история развития научной мысли Эволюционный и революционный характер развития науки Эксперимент - главный источник знаний в технических науках		
--	--	---	--	--

2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках дисциплины.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в 2 семестре - в форме зачета в 3 семестре - в форме дифференцированного зачета, который направлен на оценку сформированности компетенций ОК.1.

Зачет проводится в устной письменной форме, по билетам.

Дифференцированный зачет проводится в устной письменной форме, по билетам.

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

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 компетенции ОК.1, 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 «История и методология науки и машиностроительного производства», 2
семестр

1. Методика оценки

Зачет проводится в письменной форме, по билетам. Билет формируется по следующему правилу: первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1-14, второй вопрос из диапазона вопросов 15-28 (список вопросов приведен ниже). В ходе экзамена преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

Форма билета для зачета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет МТФ

Билет № _____

к зачету по дисциплине «История и методология науки и машиностроительного
производства»

1. Вопрос 1
2. Вопрос 2.

Утверждаю: зав. кафедрой ТМС _____ Рахимянов Х.М.
(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, оценка составляет *менее 10 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, оценка составляет *10-13 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, оценка составляет 14-17 баллов.

- Ответ на билет 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, оценка составляет 18-20 баллов.

3. Шкала оценки

Зачет считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета составляет не менее 10 баллов (из 20 возможных).

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

Оценка	Сумма баллов за зачет в общем рейтинге	Сумма баллов для простановки результатов аттестации в зачетную книжку
Отлично	18 – 20	87-100 (A+... B+)
Хорошо	14 – 17	73-86 (B...C)
Удовлетворительно	10 – 13	50-72 (C-... E)
Неудовлетворительно	менее 10	Менее 50 (FX...F)

4. Вопросы к зачету по дисциплине «История и методология науки и машиностроительного производства»:

1. Теория культурных кругов.
2. Понятие науки, техники и технологии.
3. Этапы развития технического знания.
4. Соотношение науки и техники.
5. Техника в древнем мире.
6. Наука и техника в античном мире.
7. Наука и техника в средние века.
8. Фундаментальные открытия в средние века.
9. Начало промышленной революции.
10. Зарождение станкостроения.
11. Транспортное машиностроение.
12. Производство металлов.
13. Машины-двигатели.
14. Эпоха электричества.
15. Производство стали в 18-19 веках.
16. Производство железобетона в 18-19 веках.
17. Зарождение электрической связи.
18. Появление поточного производства.
19. Основные фазы 2 НТР.
20. Появление полупроводников и компьютеров.
21. Развитие атомной энергетики.

22. Первые станки с ЧПУ.
23. Гибкие производственные системы.
24. Создание интернета.
25. Оптоволоконная связь.
26. Характерные периоды развития понятий «техника» и «технология».
27. Метаморфозы развития технологии.
28. Характерные черты и составные части НТР.

Паспорт зачета

по дисциплине «История и методология науки и машиностроительного производства», 3
семестр

1. Методика оценки

Зачет проводится в письменной форме, по билетам. Билет формируется по следующему правилу: первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1-11, второй вопрос из диапазона вопросов 12-22 (список вопросов приведен ниже). В ходе экзамена преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

Форма билета для зачета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет МТФ

Билет № _____

к зачету по дисциплине «История и методология науки и машиностроительного
производства»

1. Вопрос 1
2. Вопрос 2.

Утверждаю: зав. кафедрой ТМС _____ Рахимьянов Х.М.
(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, оценка составляет *менее 10 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, оценка составляет *10-13 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, оценка составляет *14-17 баллов*.

- Ответ на билет 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, оценка составляет *18-20 баллов*.

3. Шкала оценки

Зачет считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета составляет не менее 10 баллов (из 20 возможных).

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

Оценка	Сумма баллов за зачет в общем рейтинге	Сумма баллов для простановки результатов аттестации в зачетную книжку
Отлично	18 – 20	87-100 (A+... B+)
Хорошо	14 – 17	73-86 (B...C)
Удовлетворительно	10 – 13	50-72 (C-... E)
Неудовлетворительно	менее 10	Менее 50 (FX...F)

4. Вопросы к зачету по дисциплине «История и методология науки и машиностроительного производства»:

1. Метод и методология.
2. Классификация методов исследований.
3. Общенаучные методы исследований.
4. Логические приемы и методы исследований.
5. Виды инженерной деятельности.
6. Требования к инженерной деятельности.
7. Теория противоречий.
8. Постановка и анализ творческих задач.
9. История изобретательства.
10. Метод проб и ошибок.
11. Поиск решений по аналогии.
12. Обратная аналогия.
13. Метод эвристических приемов.
14. Метод контрольных вопросов.
15. Метод мозговой атаки.
16. Синектика.
17. Морфологический анализ.
18. Метод десятичных матриц.
19. Функционально-стоимостный подход.

- 20.** Понятие закона и закономерности техники.
- 21.** Основные законы развития технических систем.
- 22.** Прогнозирование развития технических систем.