

«

»

“

”

.

31.08.2022

:

:

:

<https://www.nstu.ru/university/info/sveden/education>

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Современные проблемы науки и машиностроительного производства

: 15.04.05

-

:

: 2, : 4

- ,

		4
1	()	5
2		180
3	, .	25
4	, .	0
5	, .	10
6	, .	0
7	, .	10
8	, .	4
9	, .	2
10	, .	13
11	, .	155
12	(, ()/ ,)	
13		

(): 15.04.05

-

1045 17.08.2020 . , : 09.09.2020 .

: 1,

,

(): 15.04.05 -

, 31.08.2022

- , 6 31.08.2022

:

,

:

. . .

1.1

	-1. / , , ,
	-1. / .3 -
	-2. / , , , , - , - ,
	-2. / .2 - ,
	-3. /
	-3. / .2
	-6
	-6.1

2.

ПК-1.В/ПР. 3 Умеет выполнять работу по повышению квалификации сотрудников подразделений, занимающихся конструкторско-технологическим обеспечением машиностроительных производств	
	;
ПК-2.В/ПР. 2 Знает технико-экономические показатели, критерии работоспособности, компоновки современного оборудования с компьютерным управлением, тенденции его развития	
	;
ПК-3.В/ПР. 2 Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.	
	;

УК-6. 1 Умеет адаптироваться к решению новых практических задач профессиональной области	
	;

3.

3.1

		„ .	, .		
: 4					
:					
1. .	1	0	0	-1. / .3 , -2. / . 2, -3. / .2, -6.1	.
2.	2	0	2	-1. / .3 , -2. / . 2, -3. / .2, -6.1	
3.	2	4	2	-1. / .3 , -2. / . 2, -3. / .2, -6.1	
:					
4.	2	0	2	-1. / .3 , -2. / . 2, -3. / .2, -6.1	
5.	1	0	0	-1. / .3 , -2. / . 2, -3. / .2, -6.1	
6.	1	0	2	-1. / .3 , -2. / . 2, -3. / .2, -6.1	
7. .	1	0	2	-1. / .3 , -2. / . 2, -3. / .2, -6.1	.

		„ .	, .		
: 4					
:					

1.	105	0	0	-1. / .3 -2. / . 2, -3. / .2, -6.1	.
2.	0	0	0	-1. / .3 -2. / . 2, -3. / .2, -6.1	() (): 1. , 25% , 10. 2. , 25 50 % , 10-13 . 3. , 50 75% , 14-17 4. , 75 100% , 18-20 .

3.1

3.2

			()
1			:

3.2

3.3

--	--	--	--	--

: 4				
1		-1. / .3, -2. / .2, - 3. / .2, -6. 1	50	0
: . . : - / . . ; . . . - : - , 2022.- 61, [1] . : - : :- : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=223022				
2		-1. / .3, -2. / .2, - 3. / .2, -6. 1	118	13
, 3.2 : . . : - / . . ; . . - : : - , 2022.- 61, [1] . : - : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=223022				

3.3

, (. 3.4).

3.4

	-
	;

4.

(), - 15- ECTS.
. 4.1.

4.1

	.	
: 4		
Подготовка к занятиям:	10	20
Самостоятельное изучение теоретического материала:	10	20
Лекция:	0	
Практические занятия:	20	40
РГЗ/Реферат:	0	
Зачет:	10	20

-1. /	-1. / 3.	+
-2. /	-2. / 2.	+
-3. /	-3. / 2.	+
-6	-6 1.	+

1

5.

1. Плахотникова, Е.В. Организация и методология научных исследований в машиностроении : учебник / Е.В. Плахотникова, В.Б. Протасьев, А.С. Ямников. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 316 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1048765> (дата обращения: 24.06.2022). – Режим доступа: по подписке.

1. Управление проектами в машиностроении : учебное пособие / Ю.С. Перовищников, С.П. Дырин, Н.А. Жарина [и др.]. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 234 с. — (Среднее профессиональное образование). - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1818225> (дата обращения: 24.06.2022). – Режим доступа: по подписке.

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

2. ФГОС ВО по направлениям бакалавриата машиностроение [Электронный ресурс]: портал федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования. - 2017. -Режим доступа : <http://fgosvo.ru/fgosvo/92/91/4/15>. - Загл. с экрана.

6.

6.1

1. Дудкина М. П. Организация самостоятельной работы студентов Новосибирского государственного технического университета : учебно-методическое пособие / М. П. Дудкина, Ю. В. Никитин ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2022.- 61, [1] с. : табл.- Текст : непосредственный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=223022

6.2

1 ОС для применения на серверах Microsoft Windows

2 Пакет офисных приложений Microsoft Office

6.3

,
-

7. -

1		

Новосибирск 2021

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по дисциплине Современные проблемы науки и машиностроительного производства представлена в Таблице. Совокупность результатов обучения по дисциплине соотнесена с уровнями сформированности компетенций и соотнесенными с ними индикаторами. Индикаторы достижения компетенций измеряемы с помощью средств текущей и промежуточной аттестации по дисциплине Современные проблемы науки и машиностроительного производства.

Таблица

Формируемые компетенции	Индикаторы компетенций	Темы	Этапы оценки результатов обучения и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций	
			Мероприятия текущего контроля (контрольная работа, курсовой проект, РГЗ(Р), реферат и др.)	Промежуточная аттестация (экзамен, зачет)
ПК-1.В/ПР Способен выполнять разработку функциональной, логической, технической и экономической организации машиностроительных производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на основе современных методов, средств и технологий проектирования и автоматизации	3. Умеет выполнять работу по повышению квалификации сотрудников подразделений, занимающихся конструкторско-технологическим обеспечением машиностроительных производств	Жизненный цикл изделия. Качество машин. Система показателей качества Новые инструментальные материалы в обеспечении высокого качества обработки Обсуждение экспериментальных материалов магистерской диссертации Отчет по самостоятельной работе Параметры качества поверхностного слоя и их влияние на эксплуатационные характеристики деталей машин Роль параметров качества поверхностного слоя в обеспечении износостойкостидеталей машин Технологии электрофизических методов обработки. Электрохимическая обработка и ее разновидности Технологические возможности электрохимической и лазерной обработки Чтение конспекта лекций. Ответы на контрольные вопросы к экзамену. Анализ технологических возможностей современных методов формообразование поверхностей деталей, выполненных из материалов со специальными свойствами	Устные ответы на вопросы на практике по темам 1-7	Зачет, вопросы 1-40
ПК-2.В/ПР Способен участвовать в разработке проектов, формулировать их цели и задачи с учетом технологических,	2. Знает технико-экономические показатели, критерии работоспособности, компоновки современного оборудования с	Жизненный цикл изделия. Качество машин. Система показателей качества Новые инструментальные материалы в обеспечении высокого качества обработки Обсуждение экспериментальных	Устные ответы на вопросы на практике по темам 1-7	Зачет, вопросы 1-40

<p>конструкторских, эксплуатационных и прочих параметров, разрабатывать обобщенные варианты решения проектных задач и выбирать оптимальные решения, разрабатывать технические задания на создание новых и модернизацию существующих машиностроительных изделий, устройств, средств и систем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств, проводить технические расчеты по выполняемым проектам, технико-экономическому и функционально-стоимостному анализу эффективности проектируемых машиностроительных производств, средствам и системам оснащения, проводить оценку инновационного потенциала выполняемых проектов и их риски</p>	<p>компьютерным управлением, тенденции его развития</p>	<p>материалов магистерской диссертации Отчет по самостоятельной работе Параметры качества поверхностного слоя и их влияние на эксплуатационные характеристики деталей машин Роль параметров качества поверхностного слоя в обеспечении износостойкостидеталей машин Технологии электрофизических методов обработки. Электрохимическая обработка и ее разновидности Технологические возможности электрохимической и лазерной обработки Чтение конспекта лекций. Ответы на контрольные вопросы к экзамену. Анализ технологических возможностей современных методов формообразование поверхностей деталей, выполненных из материалов со специальными свойствами</p>		
<p>ПК-3.В/ПР Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей</p>	<p>2. Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.</p>	<p>Жизненный цикл изделия. Качество машин. Система показателей качества Новые инструментальные материалы в обеспечении высокого качества обработки Обсуждение экспериментальных материалов магистерской диссертации Отчет по самостоятельной работе Параметры качества поверхностного слоя и их влияние на эксплуатационные характеристики деталей машин Роль параметров качества поверхностного слоя в обеспечении износостойкостидеталей машин Технологии электрофизических методов обработки. Электрохимическая обработка и ее разновидности Технологические возможности</p>	<p>Устные ответы на вопросы на практике по темам 1-7</p>	<p>Зачет, вопросы 1-40</p>

		электрохимической и лазерной обработки. Чтение конспекта лекций. Ответы на контрольные вопросы к экзамену. Анализ технологических возможностей современных методов формообразование поверхностей деталей, выполненных из материалов со специальными свойствами		
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	1. Умеет адаптироваться к решению новых практических задач профессиональной области	Жизненный цикл изделия. Качество машин. Система показателей качества Новые инструментальные материалы в обеспечении высокого качества обработки Обсуждение экспериментальных материалов магистерской диссертации Отчет по самостоятельной работе Параметры качества поверхностного слоя и их влияние на эксплуатационные характеристики деталей машин Роль параметров качества поверхностного слоя в обеспечении износостойкости деталей машин Технологии электрофизических методов обработки. Электрохимическая обработка и ее разновидности Технологические возможности электрохимической и лазерной обработки Чтение конспекта лекций. Ответы на контрольные вопросы к экзамену. Анализ технологических возможностей современных методов формообразование поверхностей деталей, выполненных из материалов со специальными свойствами	Устные ответы на вопросы на практике по темам 1-7	Зачет, вопросы 1-40

2. Методика оценки этапов формирования компетенций по дисциплине

Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций проверяются при проведении мероприятий текущего контроля в процессе изучения дисциплины, указанных в таблице раздела 1.

Промежуточная аттестация по **дисциплине** проводится в 4 семестре - в форме зачета, который направлен на оценку сформированности результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций ПК-1.В/ПР, ПК-2.В/ПР, ПК-3.В/ПР, УК-6 и соотнесенных с ними индикаторов. (см. таблицу раздела 1).

Зачет проводится в письменной форме, по билетам.

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

На основании критериев, приведенных в п. 3, осуществляется оценка уровней достигнутых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций ПК-1.В/ПР, ПК-2.В/ПР, ПК-3.В/ПР, УК-6, закрепленных за дисциплиной.

3. Общая характеристика уровней результатов обучения, соотнесенных с индикаторами достижения 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. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены 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. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены числом баллов в пределах базового уровня.

Пороговый. Теоретическое содержание курса освоено в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и профессиональной деятельности. Некоторые практические навыки работы сформированы с пробелами. Учебные задания, предусмотренные программой обучения, выполнялись с ошибками, исправленными под руководством преподавателя. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены 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. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены числом баллов, входящих в диапазон ниже порогового уровня.

Паспорт зачета

по дисциплине «Современные проблемы науки и машиностроительного производства», 4
семестр

1. Методика оценки

Зачет проводится в (письменной форме, по билетам. Билет состоит из 2 вопросов и формируется по следующему правилу:

- первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1-20;
- второй вопрос из диапазона вопросов 21-40.

Таким образом, проверяются результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций.

На зачете преподаватель вправе задавать студенту уточняющие и дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

Форма билета для зачета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет МТФ

Билет № _____

к зачету по дисциплине «Современные проблемы науки и машиностроительного
производства»

1. Вопрос 1
2. Вопрос 2.

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

2. Критерии оценки результатов обучения, соотнесенных с уровнями освоения индикаторов достижения компетенций

Ответ на билет для зачета засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент проводит сравнительный комплексный анализ материала, выявляет проблемы, предлагает механизмы их решения, представляет количественные характеристики определенных процессов, приводит конкретные примеры. Совокупность результатов обучения по

дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций не содержит пробелов. Установленные в программе компетенции сформированы в полном объеме. Оценка составляет *от 18 до 20 баллов*.

Ответ на билет для зачета засчитывается на **базовом** уровне, если студент при ответе на вопросы формулирует основные понятия, дает характеристику процессов, явлений, проводит анализ причин, условий, способен представить количественные и качественные характеристики процессов. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит несущественные пробелы. Установленные в программе компетенции сформированы на базовом уровне. Оценка составляет *от 14 до 17 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.. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит пробелы. Установленные в программе компетенции сформированы на пороговом уровне. Оценка составляет *от 10 до 13 баллов*.

Ответ на билет для зачета считается **неудовлетворительным** (ниже порогового уровня), если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий..Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит существенные пробелы. Установленные в программе компетенции не сформированы. Оценка составляет *менее 10 баллов*.

3. Шкала оценки

Зачет считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета составляет от 10 до 20 баллов включительно. Сумма менее 10 баллов признается неудовлетворительным результатом промежуточной аттестации по дисциплине.

В общей оценке по дисциплине баллы за зачет учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, установленными в НГТУ.

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 «Современные проблемы науки и машиностроительного производства»:

1. Структура жизненного цикла изделий
2. Сверление титана
3. Основные проблемы развития ИПИ-технологий в промышленности
4. Нарезание резьбы, развертывание и протягивание титановых сплавов
5. Границы стадий жизненного цикла изделий
6. Характеристики твердого точения
7. Контрольные точки жизненного цикла изделий
8. Инструментальные материалы, применяемые при твердом точении

9. Технические требования к системе поддержки жизненного цикла
10. Режимы резания при твердом точении. Однопроходная и двухпроходная стратегии
11. Понятие реинжиниринга ИПИ
12. Понятия малоотходной и безотходной технологий
13. Группы показателей качества продукции
14. Принципы становления малоотходного и безотходного производства
15. Показатели назначения продукции
16. Направление малоотходной и безотходной технологий
17. Показатели надежности и долговечности продукции
18. Поперечно-клиновое прокатка
19. Показатели технологичности конструкции
20. Холодная штамповка деталей из листового проката
21. Показатели стандартизации и унификации
22. Новые методы упрочнения деталей
23. Эргономические показатели качества
24. Композитные материалы
25. Экологические показатели качества
26. Конструкционные нанокompозитные материалы
27. Эстетические показатели продукции
28. Обработка композитных материалов
29. Виды износа
30. Определение мехатроники
31. Методы определения величины износа деталей машин
32. Требования, предъявляемые к функциональным характеристикам технологических модулей и машин
33. Пути решения проблемы износа
34. Структура построения мехатронных систем
35. Меры предупреждения износа
36. Высокомоментные двигатели
37. Особенности обработки титана резанием
38. Мехатронные технологические машины
39. Токарная обработка титановых сплавов
40. Мехатронные системы в автомобилестроении