

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

Кафедра материаловедения в машиностроении

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН МТФ

к.т.н. Янпольский В. В.

“ ____ ” _____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Введение в направление

Образовательная программа: 28.03.02 Наноинженерия, профиль: Наноинженерия в машиностроении

Курс: 1, семестр : 1

Механико-технологический факультет,

		Семестр
№	Вид деятельности	1
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	2
2	Всего часов	72
3	Всего занятий в контактной форме, час.	45
4	Лекции, час.	18
5	Практические занятия, час.	18
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	8
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	7
10	Самостоятельная работа, час.	27
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ
12	Вид аттестации	3

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 28.03.02 Наноинженерия

ФГОС введен в действие приказом №1414 от 03.12.2015 г. , дата утверждения: 31.12.2015 г.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1, базовая

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 28.03.02 Наноинженерия

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

ММ, протокол заседания кафедры №6/1 от 20.06.2017

Утверждена на совете механико-технологического факультета, протокол № 5 от 21.06.2017

Программу разработал:

доцент, к.т.н. Никулина А. А.

Заведующий кафедрой:

профессор, д.т.н. Батаев В. А.

Ответственный за образовательную программу:

заведующий кафедрой Батаев В. А.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Компетенция ФГОС: ОК.10 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; в части следующих результатов обучения:	
у1. уметь проводить библиографическую и информационно-поисковую работы, использовать ее результаты при решении профессиональных задач и оформлении научных трудов	
Компетенция ФГОС: ОК.7 способность к самоорганизации и самообразованию; в части следующих результатов обучения:	
з3. знать особенности профессионального развития личности	
у2. уметь выстраивать индивидуальные образовательные траектории, профессиональный рост и карьеру	
у3. уметь ориентироваться на рынке современных образовательных услуг	
Компетенция ФГОС: ОПК.1 способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и экспериментального исследования; в части следующих результатов обучения:	
з28. базовые знания фундаментальных разделов физики в объеме, необходимом для освоения физических основ в области профессиональной деятельности	
Компетенция ФГОС: ПК.3 способность проводить информационный поиск по отдельным объектам исследований; в части следующих результатов обучения:	
у1. уметь осуществлять информационный поиск по электронным и патентным базам данных	
Компетенция ФГОС: ПК.4 способность осуществлять подготовку данных для составления обзоров и отчетов; в части следующих результатов обучения:	
з1. знать структуру и правила оформления отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований	

2. Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Таблица 2.1

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
<i>Введение в направление</i>	
ПК.4.з1 знать структуру и правила оформления отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований	
1. знать структуру и правила оформления отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований	Самостоятельная работа
ПК.3.у1 уметь осуществлять информационный поиск по электронным и патентным базам данных	
2. уметь осуществлять информационный поиск по электронным и патентным базам данных	Самостоятельная работа
ОПК.1.з28 базовые знания фундаментальных разделов физики в объеме, необходимом для освоения физических основ в области профессиональной деятельности	
3. фундаментальные разделы физики в объеме, необходимом для освоения физических основ в области профессиональной деятельности	Самостоятельная работа
ОК.7.з3 знать особенности профессионального развития личности	
4. знать траектории саморазвития и самообразования в течение всей жизни	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.7.у2 уметь выстраивать индивидуальные образовательные траектории, профессиональный рост и карьеру	
5. уметь выстраивать индивидуальные образовательные траектории, профессиональный рост и карьеру	Лекции; Практические занятия
ОК.7.у3 уметь ориентироваться на рынке современных образовательных услуг	

6.знать о компонентах профессиональной компетентности и видах профессиональной деятельности	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.10.у1 уметь проводить библиографическую и информационно-поисковую работы, использовать ее результаты при решении профессиональных задач и оформлении научных трудов	
7.уметь читать и реферировать литературу	Самостоятельная работа

3. Содержание и структура учебной дисциплины

Таблица 3.1

Темы лекций	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения
Семестр: 1			
Дидактическая единица: Наноинженерия			
4. Знакомство с кафедрой "Материаловедение в машиностроение"	0	4	4, 5, 6
Дидактическая единица: Образовательный процесс			
1. Законодательство Российской Федерации в сфере высшего образования. Нормативная база организации образовательного процесса в Новосибирском государственном техническом университете	0	6	4
2. Квалификационная характеристика бакалавра техники и технологий по направлению "Наноинженерия"	0	2	4, 5, 6
3. Характеристика учебного плана бакалавра техники и технологий по направлению "Наноинженерия"	0	6	4, 5, 6

Таблица 3.2

Темы практических занятий	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения	Учебная деятельность
Семестр: 1				
Дидактическая единица: Наноинженерия				
1. Основные методы исследования в наноинженерии	2	4	4, 6	Знакомство с оборудованием, применяемым для исследования материалов и наноматериалов.
Дидактическая единица: Образовательный процесс				
2. Личный кабинет студента	6	14	4, 5	Работа в личном кабинете.

4. Самостоятельная работа обучающегося

№	Виды самостоятельной работы	Ссылки на результаты обучения	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 1				
1	Расчетно-графическое задание "Наноматериалы и нанотехнологии"	1, 2, 3, 7	27	5
Выполнение расчетно-графического задания на тему "Наноматериалы и нанотехнологии": 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				

2	Подготовка к аттестации	4, 6	0	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				

5. Технология обучения

Для организации и контроля самостоятельной работы обучающихся, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии (табл. 5.1).

Таблица 5.1

Деятельность	Информационно-коммуникационные технологии
Информирование	Личный типовой сайт; Портал НГТУ; Среда электронного обучения НГТУ
Консультирование	Личный типовой сайт; Портал НГТУ; Среда электронного обучения НГТУ
Контроль	Портал НГТУ; Среда электронного обучения НГТУ
Размещение учебных материалов	Среда электронного обучения НГТУ; ЭБС

6. Правила аттестации обучающихся по учебной дисциплине

Для аттестации обучающихся по дисциплине используется балльно-рейтинговая система (БРС), позволяющая выставять оценки по традиционной шкале и 15-уровневой ECTS.

Краткая информация о БРС приведена в табл. 6.1.

Таблица 6.1

Оцениваемые виды деятельности обучающихся	Мин. балл	Максимальный балл
Семестр: 1		
<i>Практические занятия:</i>	10	20
<i>РГЗ:</i>	30	60
<i>Зачет:</i>	10	20

В таблице 6.2 представлено соответствие форм контроля заявляемым требованиям к результатам освоения дисциплины.

Таблица 6.2

Коды компетенций ФГОС	Результаты обучения	Формы контроля	
		Защита РГЗ	Зачет
ОК.10	у1. уметь проводить библиографическую и информационно-поисковую работы, использовать ее результаты при решении профессиональных задач и оформлении научных трудов	+	
ОК.7	з3. знать особенности профессионального развития личности		+
	у2. уметь выстраивать индивидуальные образовательные траектории, профессиональный рост и карьеру		+
	у3. уметь ориентироваться на рынке современных образовательных услуг		+

ОПК.1	з28. базовые знания фундаментальных разделов физики в объеме, необходимом для освоения физических основ в области профессиональной деятельности	+	
ПК.3	у1. уметь осуществлять информационный поиск по электронным и патентным базам данных	+	
ПК.4	з1. знать структуру и правила оформления отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований	+	

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в приложении № 1 к рабочей программе.

7. Литература

Основная литература

1. Материаловедение и технология металлов : учебник для вузов / [Г. П. Фетисов и др.] ; под ред. Г. П. Фетисова. - М., 2007. - 861, [1] с. : ил., табл.
2. Колесов С. Н. Материаловедение и технология конструкционных материалов : [учебник для электротехнических и электромеханических специальностей вузов] / С. Н. Колесов, И. С. Колесов. - М., 2007. - 534, [1] с. : ил., табл.. - Авт. указаны на пер..
3. Материаловедение : учебник для вузов / [Б. Н. Арзамасов и др.]. - М., 2005. - 646 с. : ил.
4. Батаев В. А. Методы структурного анализа материалов и контроля качества деталей : учебное пособие / В. А. Батаев, А. А. Батаев, А. П. Алхимов. - Новосибирск, 2006. - 219 с. : ил.. - Режим доступа: <http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2006/bataev.pdf>
5. Батаев В. А. Материалы с нанокристаллической структурой : учебное пособие / В. А. Батаев, З. Б. Батаева ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2007. - 262, [1] с. : ил., схемы. - Режим доступа: <http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2007/bataev.pdf>. - Инновационная образовательная программа НГТУ "Высокие технологии".
6. Материаловедение и технология конструкционных материалов : учебник / [В. Б. Арзамасов и др.] ; под ред. В. Б. Арзамасова, А. А. Черепашина. - М., 2009. - 446, [1] с. : ил.
7. Гусев А. И. Наноматериалы, наноструктуры, нанотехнологии / А. И. Гусев. - М., 2007. - 414 с. : ил.
8. Введение в нанотехнологии [Электронный ресурс] : учебный мультимедийный компьютерный курс. - Саратов, 2007. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с этикетки диска.

Дополнительная литература

1. Лахтин Ю. М. Материаловедение : Учебник для вузов / Ю. М. Лахтин. - М., 1990. - 527 с. : ил.
2. Тушинский Л. И. Структурная теория конструктивной прочности материалов : [монография] / Л. И. Тушинский. - Новосибирск, 2004. - 399 с. : ил.
3. Головкин Г. С. Проектирование технологических процессов изготовления изделий из полимерных материалов : [учебное пособие для вузов по направлениям 150500 (651700) "Материаловедение, технологии материалов и покрытий" (специальности 150501 (120000) "Конструирование и производство изделий из композиционных материалов") [и др.] / Г. С. Головкин. - М., 2007. - 398, [1] с. : ил., табл.
4. Нанонаука и нанотехнологии : энциклопедия систем жизнеобеспечения / гл. соред.: Осама О. Аваделькарим (США), Чунъли Бай (КНР), С. П. Капица (Россия). - М., 2009. - XXXII, 991, [1] с., [8] л. цв. ил. : ил., портр.
5. Пул Ч. Нанотехнологии : учебное пособие по направлению "Нанотехнологии" / Ч. Пул, Ф. Оуэнс ; пер. с англ. под ред. Ю. И. Головина ; доп. В. В. Лучинина. - М., 2005. - 334 с. : ил.
6. Илюшин В. А. Процессы нанотехнологии : учебное пособие / В. А. Илюшин, А. А. Величко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2004. - 107 с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000029072

7. Пул Ч. Нанотехнологии : учебное пособие по направлению подготовки "Нанотехнологии" / Ч. Пул-мл., Ф. Оуэнс ; пер. с англ. под ред. Ю. И. Головина ; доп. В. В. Лучинина. - М., 2006. - 334 с. : ил.

Интернет-ресурсы

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

8. Методическое и программное обеспечение

8.1 Методическое обеспечение

1. Никулина А. А. Методы исследования материалов [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. А. Никулина, А. И. Смирнов, С. В. Веселов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2012]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000172891. - Загл. с экрана.
2. Количественный анализ уравнения конструктивной прочности углеродистых сталей после объемного упрочнения : методические указания к выполнению лабораторной работы для МТФ / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Л. И. Тушинский, А. В. Плохов, И. А. Батаев]. - Новосибирск, 2006. - 29, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2006/06_Tuschinski.rar
3. 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
4. Цветные металлы и сплавы. Рекристаллизационный отжиг : методические указания к выполнению лабораторных работ № 5 и 6 по дисциплине "Материаловедение" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Е. А. Дробяз, А. А. Никулина, Н. С. Мочалина]. - Новосибирск, 2011. - 22, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2011/11_3993.pdf
5. Исследование способов термической обработки для повышения конструктивной прочности детали : методические указания к лабораторной работе № 3 по курсу "Материаловедение" для 2 курса МТФ и 1 курса ФЛА дневного обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: А. И. Смирнов, Е. А. Дробяз, А. А. Никулина]. - Новосибирск, 2010. - 25, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2010/3887.pdf>
6. Изучение диаграммы состояния сплавов системы "железо-цементит" : методические указания к лабораторной работе № 2 по курсу "Материаловедение" для 2 курса МТФ и 1 курса ФЛА дневного обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Н. В. Плотникова и др.]. - Новосибирск, 2010. - 20, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2010/3840.pdf>
7. Исследование строения металлов и сплавов методами макро- и микроанализа : методические указания к лабораторной работе № 1 по курсу "Материаловедение" для 2 курса МТФ и 1 курса ФЛА дневного обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Н. В. Плотникова и др.]. - Новосибирск, 2007. - 14, [1] с. : ил.. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2007/3355.rar>

8.2 Специализированное программное обеспечение

- 1 Microsoft Office

- 2 Microsoft Office
- 3 Microsoft Windows

9. Материально-техническое обеспечение

Компьютерный класс

№	Наименование	Назначение
1	Компьютерный класс (Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet)	Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet
2	Проектор BENQ PB 6240	воспроизведение учебного материала

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

Кафедра материаловедения в машиностроении

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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Введение в направление

Образовательная программа: 28.03.02 Наноинженерия, профиль: Наноинженерия в машиностроении

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств учебной дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по дисциплине Введение в направление 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.10 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	у1. уметь проводить библиографическую и информационно-поисковую работы, использовать ее результаты при решении профессиональных задач и оформлении научных трудов	Расчетно-графическое задание "Наноматериалы и нанотехнологии"	РГЗ, основная часть	
ОК.7 способность к самоорганизации и самообразованию	з3. знать особенности профессионального развития личности	Законодательство Российской Федерации в сфере высшего образования. Нормативная база организации образовательного процесса в Новосибирском государственном техническом университете Знакомство с кафедрой "Материаловедение в машиностроение" Квалификационная характеристика бакалавра техники и технологий по направлению "Наноинженерия" Личный кабинет студента Основные методы исследования в наноинженерии Характеристика учебного плана бакалавра техники и технологий по направлению "Наноинженерия"		Зачет, вопросы 1 - 5
ОК.7	у2. уметь выстраивать индивидуальные образовательные траектории, профессиональный рост и карьеру	Знакомство с кафедрой "Материаловедение в машиностроение" Квалификационная характеристика бакалавра техники и технологий по направлению "Наноинженерия" Личный кабинет студента Характеристика учебного плана бакалавра техники и технологий по направлению "Наноинженерия"		Зачет, вопросы 6-8

ОК.7	у3. уметь ориентироваться на рынке современных образовательных услуг	Знакомство с кафедрой "Материаловедение в машиностроение" Квалификационная характеристика бакалавра техники и технологий по направлению "Наноинженерия" Основные методы исследования в наноинженерии Характеристика учебного плана бакалавра техники и технологий по направлению "Наноинженерия"		Зачет, вопросы 9-10
ОПК.1 способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и экспериментального исследования	з28. базовые знания фундаментальных разделов физики в объеме, необходимом для освоения физических основ в области профессиональной деятельности	Расчетно-графическое задание "Наноматериалы и нанотехнологии"	РГЗ, основная часть	
ПК.3/НИИ способность проводить информационный поиск по отдельным объектам исследований	у1. уметь осуществлять информационный поиск по электронным и патентным базам данных	Расчетно-графическое задание "Наноматериалы и нанотехнологии"	РГЗ, основная часть	
ПК.4/НИИ способность осуществлять подготовку данных для составления обзоров и отчетов	з1. знать структуру и правила оформления отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований	Расчетно-графическое задание "Наноматериалы и нанотехнологии"	РГЗ, основная часть	

2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках дисциплины.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в 1 семестре - в форме зачета, который направлен на оценку сформированности компетенций ОК.10, ОК.7, ОПК.1, ПК.3/НИИ, ПК.4/НИИ.

Зачет проводится в письменной форме, по билетам, варианты билетов составляются из вопросов, приведенных в паспорте зачета, позволяющих оценить показатели сформированности соответствующих компетенций

Кроме того, сформированность компетенций проверяется при проведении мероприятий текущего контроля, 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).

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 компетенций ОК.10, ОК.7, ОПК.1, ПК.3/НИИ, ПК.4/НИИ, за которые отвечает дисциплина, на разных уровнях.

Правила аттестации студентов по учебной дисциплине

Аттестация проводится в соответствии с планом ООП. Для аттестации студентов по дисциплине используется балльно-рейтинговая система (БРС), позволяющая выставять оценки по традиционной шкале и 15-уровневой ECTS.

Работа в течение семестра оценивается в соответствии с таблицей.

Таблица– Оценка деятельности студента в течение семестра и при аттестации в 1 семестре.

Учебная деятельность	Минимальный балл	Максимальный балл
Лабораторные работы	10	20
РГЗ (полнота охвата темы, актуальность, количество используемой литературы, литература на иностранном языке, сдача в срок)	10	20
оформление работы	10	20
защита	10	20
Работа в семестре		80
Экзамен	Максимальный балл за вопрос	Максимальный общий балл
Вопросы	10	20
Итого по предмету		100

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.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра материаловедения в машиностроении

Паспорт зачета

по дисциплине «Введение в направление», 1 семестр

1. Методика оценки

Зачет проводится в письменной форме, по вопросам. Тест сформирован по темам, рассматриваемым на лекциях и практических занятиях (список представлен ниже)

Форма билета для зачета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет МТФ

Билет № 1

к зачету по дисциплине «Введение в направление»

-
1. Права студента НГТУ
 2. Работа в личном кабинете

Утверждаю: зав. кафедрой ММ профессор, Батаев В.А. _____ "___" _____ 20__

2. Критерии оценки

Каждый вопрос оценивается максимально в 5 баллов. Коэффициент для балла за зачет составляет 2.

- Сдача зачета считается **неудовлетворительной**, если студент получает менее 10 баллов.
- Сдача зачета засчитывается на **пороговом** уровне, если студент получает 10 - 13 баллов.
- Сдача зачета засчитывается на **базовом** уровне, если студент получает 14 - 17 баллов.
- Сдача зачета засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент получает 18 - 20 баллов.

3. Шкала оценки

Зачет считается сданным, если сумма баллов 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.

4. Вопросы к зачету по дисциплине «Введение в направление»

1. Права, обязанности и возможности студента НГТУ
2. Виды дисциплинарной ответственности обучающихся
3. Основная образовательная программа высшего образования
4. Болонский процесс
5. Балльно-рейтинговая система оценки
6. Порядок формирования индивидуального учебного плана студента
7. Работа в личном кабинете
8. Положение о зачетах и экзаменах
9. Направление исследований выпускающей кафедры
10. Основные методы исследования в нанотехнологиях.

Паспорт расчетно-графического задания

по дисциплине «Введение в направление», 1 семестр

1. Методика оценки

В рамках расчетно-графического задания (работы) по дисциплине студенты должны самостоятельно изучить теоретический материал, связанный с различными наноматериалами и нанотехнологиями (представлены в темах).

При выполнении расчетно-графического задания (работы) студенты должны провести анализ объекта исследования.

Обязательные структурные части РГЗ.

1. Титульный лист
2. Содержание
3. Введение

Во введении должны быть отражена актуальность темы;

4. Основная часть

Главная задача этого раздела – полное раскрытие темы. Основная часть включает литературный обзор по полученной теме. В работе должны присутствовать рисунки, графики, формулы и т.д.

5. Заключение.

В заключении должны быть кратко отражены основные выводы по работе.

6. Список литературы
7. Приложения (если требуется)

Расчетно-графическое задание представляет собой не просто изложение (реферирование) известных авторитетных источников, а самостоятельное переосмысление теоретических положений, обработку научных фактов и выявление закономерностей, влияющих на эти факты.

Оцениваемые позиции:

1. Сроки сдачи
2. Полнота охвата темы
3. Объем работы
4. Количество используемых источников
5. Использование литературы на иностранном языке.
6. Оформление работы (согласно ГОСТ 7.32—2001, ГОСТ Р 7.0.5-2008)
7. Защита

Порядок выполнения

1. Получить рекомендуемую тематику работы у преподавателя
2. Провести библиографический поиск.
3. Разработать содержание работы, описать материал.
4. Оформить материал пояснительной записки, в котором должны быть приведены данные литературного обзора и ход расшифровки (рисунки, графики, формулы и т.д.).

Объем РГЗ должен составлять 20-25 страниц. К работе должен быть сделан список использованной литературы (20-25 наименований), оформленный по ГОСТ.

5. Подготовить работу по требованиям к 14 неделе обучения;

6. Защитить РГЗ.

Требования по оформлению пояснительной записки

Брошюровка работы должна быть книжной; поля: сверху – 2,0 см, слева – 1,5 см, внизу – 2,0 см, справа – 3,0 см. Шрифт набора текста должен быть 12-14 пунктов. Межстрочный интервал полуторный. Текст должен иллюстрироваться схемами, графиками, рисунками, таблицами. Рисунки должны быть сделаны в векторном графическом редакторе (CorelDraw, AutoCAD, BCAD и т.п.) и могут быть расположены на отдельной странице. Использование сканированных рисунков не допускается. Подрисовочная подпись должна располагаться под рисунком. Нумерация рисунков сквозная.

Прежде чем перейти к написанию работы, следует продумать логику изложения, систему аргументов для доказательства главной мысли. Важные рекомендации здесь можно получить, консультируясь с научным руководителем и преподавателем.

2. Критерии оценки

- Работа считается **не выполненной**, если выполнены не все части РГЗ, оценка составляет 0 баллов.

- Работа считается выполненной **на пороговом** уровне, если выполнены все части РГЗ, студент освоил теоретический материал, но не смог представить результаты своей работы по необходимым требованиям и указанный в срок, также сюда относится вариант, когда студент освоил теоретический материал, но допустил несколько ошибок на защите. Оценка составляет 30 - 35 баллов.

- Работа считается выполненной **на базовом** уровне, если выполнены все части РГЗ, студент освоил теоретический материал, оформил работу по требованиям, представил ее в указанный срок, но допустил несколько ошибок на защите или привел не достаточно четкую аргументацию своей точки зрения при выборе объекта исследования. Оценка составляет 36 - 49 баллов.

- Работа считается выполненной **на продвинутом** уровне, если выполнены все части РГЗ, студент освоил теоретический материал, оформил работу по требованиям, представил ее в указанный срок, привел достаточно четкую аргументацию своей точки зрения по всем разделам. Оценка 50 - 60 баллов.

3. Шкала оценки

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

4. Примерный перечень тем РГЗ

1. Гибридные наноматериалы
2. Мембраны
3. Нановолокна
4. Нанокерамика
5. Нанокольца
6. Наностержни
7. Наночастицы
8. Наностекло
9. Наножидкости
10. Гетероструктуры
11. Золь-гель технология
12. Молекулярно-лучевая эпитаксия
13. Лазерная абляция
14. Нанолитография

15. Темлатный метод
16. Катализ
17. Графен
18. Неуглеродные нанотрубки
19. Углеродные нанотрубки
20. Фуллерен
21. Вискеры
22. Нанопинцет
23. Нанотермометр
24. Кантилевер
25. Системы нанопозиционирования