

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
Методология научных исследований**

: 22.04.01

: 1, : 1

		<b>1</b>
<b>1</b>	( )	4
<b>2</b>		144
<b>3</b>	, .	48
<b>4</b>	, .	18
<b>5</b>	, .	18
<b>6</b>	, .	0
<b>7</b>	, .	36
<b>8</b>	, .	2
<b>9</b>	, .	10
<b>10</b>	, .	96
<b>11</b>	( , , )	
<b>12</b>		

<b>Компетенция ФГОС: ОК.1 способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; в части следующих результатов обучения:</b>
3.
4.
<b>Компетенция ФГОС: ОК.3 готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала; в части следующих результатов обучения:</b>
1. ,
<b>Компетенция ФГОС: ОК.7 готовность самостоятельно выполнять исследования на современном оборудовании и приборах (в соответствии с целями магистерской программы) и ставить новые исследовательские задачи; в части следующих результатов обучения:</b>
1. ( , , , . .);

( , , , )	
-----------	--

<b>.1. 3</b>	
1. знать основные методологические концепции современной науки	; ;
<b>.1. 4</b>	
2. знать основные методы научного познания	; ;
<b>.3. 1</b>	
3. знать новые теоретические подходы в описании состояния и свойств материалов, явлений и процессов в них	; ;
<b>.7. 1</b>	
( , , , , . .);	
4. владеть навыком методологического осмысления научного исследования (актуальность, объект, предмет, цель, задачи и т.д.);	; ;

1. Добренъков В. И. Методология и методы научной работы : учебное пособие / В. И. Добренъков. - Москва, 2013

2. Бобин К. Н. Методология научных исследований [Электронный ресурс] : конспект лекций / К. Н. Бобин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2014]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000196954](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000196954). - Загл. с экрана.

1. Рузавин Г. И. Методология научного познания : учебное пособие / Г. И. Рузавин. - М., 2005. - 287 с.

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/>

1. Порсев Е. Г. Магистерская диссертация : учебно-методическое пособие / Е. Г. Порсев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2013. - 32, [1] с.. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000185133](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000185133)

2. Мандрикова Г. М. Технология работы с научной информацией [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Г. М. Мандрикова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000233496](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000233496). - Загл. с экрана.

3. Адольф В. А. Магистерская диссертация: на пути становления профессионала в сфере образования : учебно-методическое пособие / В. А. Адольф, И. Ю. Степанова ; Краснояр. гос. пед. ун-т им. В. П. Астафьева. - Красноярск, 2011. - 241 с. : ил.

1 Microsoft Windows

2 Microsoft Office

-

1	( - , , )	

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
Иностраннй язык**

: 22.04.01

:  
: 1 2, : 1 2 3

		1	2	3
1	( )	3	3	3
2		108	108	108
3	, .	44	60	60
4	, .	0	0	0
5	, .	36	54	54
6	, .	0	0	0
7	, .	17	14	14
8	, .	2	2	2
9	, .	6	4	4
10	, .	64	48	48
11	( , , )			
12				

**Компетенция ФГОС: ОК.4** способность пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения, четко и ясно излагать проблемы и решения, аргументировать выводы; *в части следующих результатов обучения:*

1.

**Компетенция ФГОС: ОПК.1** готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности; *в части следующих результатов обучения:*

1.

1.

-

, , , ) (	
-----------	--

<b>.1. 1</b>	
1. лексику профессионального общения и специальную терминологию направления подготовки	;
<b>.4. 1</b>	
2. переводить профессионально-ориентированные тексты по направлению подготовки с английского на русский язык	;
3. читать и понимать литературу по направлению подготовки со словарем и без словаря	;
4. извлекать из литературы по деловому и профессиональному общению значимую информацию и проводить ее аналитико-синтаксическую обработку	;
<b>.1. 1</b>	
-	
5. представлять результаты исследовательской работы	;

- Исакова Л. Д. Перевод профессионально ориентированных текстов на немецком языке : учебник / Л. Д. Исакова. - Москва, 2014. - 95, [1] с.
- Английский язык (Магистратура) [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.П. Фролова [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2014.— 176 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47417.html>.— ЭБС «IPRbooks»
- Слепович В.С. Пособие по английскому академическому письму и говорению = Academic Writing and Speaking Course Pack [Электронный ресурс]/ В.С. Слепович, О.И. Вашкевич, Г.К. Мась— Электрон. текстовые данные.— Минск: ТетраСистемс, 2012.— 176 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28189.html>.— ЭБС «IPRbooks»
- Дроздова Т. Ю. The Keys. English Grammar: Reference & Practice : учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений с углубленным изучением английского языка и студентов вузов / Т. Ю. Дроздова, В. Г. Майлова, А. И. Берестова. - Санкт-Петербург, 2013
- Бурова Л. Р. Немецкий язык для магистрантов технических специальностей : учебное пособие / Л. Р. Бурова, О. А. Журавлёва ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2015. - 82, [1] с. : ил. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000214077](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000214077)
- Грамматика современного немецкого языка : [учебник / Л. Н. Григорьева и др. ; отв. ред. Л. Н. Григорьева] ; Филол. фак. С.-Петерб. гос. ун-та. - М., 2011. - 243, [1] с. : табл.
- Гак В. Г. Теория и практика перевода. Французский язык : учебное пособие / В. Г. Гак, Б. Б. Григорьев. - Москва, 2013. - 460, [1] с.

1. Безруков А.Н. Polymer Structure and Chemistry (Структура и химия полимеров) [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.Н. Безруков, Ю.Н. Зиятдинова, Э.Э. Валеева— Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2015.— 95 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61809.html>.— ЭБС «IPRbooks»

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

1. 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](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234042)
2. Хвостенко А. А. Publications in conference proceedings [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. А. Хвостенко, Т. Б. Ганичева ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000232678](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232678). - Загл. с экрана.
3. Polyankina S. Y. Руководство по написанию тезисов на английском языке для магистрантов [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / S. Yu. Polyankina ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000214197](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000214197). - Загл. с экрана.
4. Никулина А. А. Theory and technology of strengthening materials [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. А. Никулина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000232214](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232214). - Загл. с экрана.
5. Журавлева О. А. Дисциплина: «Иностранный язык». Немецкий язык. Курс «Аннотирование и реферирование на немецком языке» [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / О. А. Журавлева, Л. Р. Бутова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000232733](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232733). - Загл. с экрана.
6. Китова Е. Т. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов при изучении английского языка [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Е. Т. Китова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000230334](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000230334). - Загл. с экрана.
7. Французский язык : методические указания для студентов-магистрантов, аспирантов и студентов старших курсов технических вузов / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Л. Н. Андреевна, В. Я. Дудина, Е. В. Кривенко]. - Новосибирск, 2014. - 68, [2] с. : табл.. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000190521](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000190521)
8. Английский язык. Аннотирование и реферирование. Ч. 1 : методические указания для магистрантов технических специальностей / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Ю. В. Ридная]. - Новосибирск, 2013. - 93, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000179190](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000179190)

## 1 ABBYY Lingvo

-

1	-	
2		
3	17	
4	.	
5	Toshiba Satellite L500-1UK-RU T4400	

6	-	
---	---	--

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
Управление инновациями**

: 22.04.01

: 1, : 1 2

		1	2
1	( )	1	3
2		36	108
3	, .	12	45
4	, .	0	18
5	, .	0	18
6	, .	0	0
7	, .	0	36
8	, .	2	2
9	, .	10	7
10	, .	24	63
11	( , , )		
12			

**Компетенция ФГОС: ОК.2 готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения; в части следующих результатов обучения:**

2.

**Компетенция ФГОС: ОПК.2 готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; в части следующих результатов обучения:**

1.

2.

3.

1.

(	
---	--

<b>.2. 1</b>	
1.Виды рисков, классификация рисков	;
2.Понятие инновационного риска	;
3.Методы управления рисками инновационных проектов	;
4.Проводить идентификацию и оценку инновационного риска	; ;
5.идентифицировать, оценивать, осуществлять мониторинг и управление рисками инновационного проекта	; ;
6.уметь оценивать инвестиционную привлекательность проекта с учетом стадии его реализации и типа инвестора	;
7.Методы оценки эффективности и отбора инновационных проектов	; ;
8.об оценке эффективности инновационных проектов	; ;
9.проводить оценку эффективности инновационного проекта с использованием нескольких методов оценки	;
10.Методы оценки эффективности и отбора инновационных проектов	;
11.проводить оценку эффективности инновационного проекта с использованием нескольких методов оценки	;
<b>.2. 2</b>	
12.знать принципы, методы, инструменты командообразования и технологии работы в команде	; ;
<b>.2. 3</b>	
-	
13.о планировании в рамках инновационного проекта	; ;
14.Особенности управления реализацией инновационных проектов	; ;
15.уметь организовывать проектную работу, разрабатывать и контролировать ресурсо-временные проектные показатели	; ;
16.применять различные методы поиска проектных решений и инновационных идей	;
17.виды организационных структур	;
18.На основе диаграммы декомпозиции разрабатывать организационно-управленческую модель деятельности предприятия	;
19.Проектировать бизнес-процессы согласно методологии IDEF0	;
20.Особенности разработки и планирования инновационного проекта	;
21.о особенностях маркетинговой деятельности по новым продуктам и услугам	; ;
<b>.2. 1</b>	
,	
,	
-	

22.о методологии управления инновационными проектами	;
24.Источники финансирования инновационной деятельности и современное состояние инновационной инфраструктуры региона и России	;
25.Основные понятия инновационного менеджмента инновации, инновационный процесс, инновационный проект и инновационная деятельность	;
26.разрабатывать план реализации проекта: определение работ, их продолжительности, участников, стоимость (диаграмма Ганта, сетевой график, методика PERT)	;
27.о специфике стратегического управления инновационной деятельностью	;
28.знать методологию разработки проектов и программ, в том числе построения, реорганизации, реструктуризации и реинжиниринга бизнес-процессов	;
29.Источники финансирования инновационной деятельности и современное состояние инновационной инфраструктуры региона и России	;
<b>.2. 2</b>	
30.уметь развивать полноценные партнерские отношения между членами рабочей группы	;
<b>.2. 1</b>	
31.определять тренды перспективных инновационных технологий	;
32.Особенности управления реализацией инновационных проектов	;
33.инновационные технологии отрасли	;
34.об интенсивности инновационного развития отрасли	;

1. Теоретическая инноватика: научно-инновационная деятельность и управление инновациями: Учебное пособие / Новоселов С.В., Маюрникова Л.А. - СПб:ГИОРД, 2017. - 416 с.: 60x90 1/16 (Переплёт) ISBN 978-5-98879-190-4 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=858253> - Загл. с экрана.
2. Стартап-гайд: Как начать... и не закрыть свой интернет-бизнес: Учебное пособие / Зобнина М.Р. - М.:Альпина Пабли., 2016. - 166 с.: ISBN 978-5-9614-4824-5 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=924028> - Загл. с экрана.
3. Хайруллина М. В. Управление инновациями: организационно-экономические и маркетинговые аспекты : монография / М. В. Хайруллина, Е. С. Горевая ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2015. - 307 с. : ил., табл.. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000221994](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000221994)
4. Баранчев В. П. Управление инновациями : учебник для бакалавров / В. П. Баранчев, Н. П. Масленникова, В. М. Мишин. - Москва, 2012. - 710, [1] с. : ил., табл.

1. Баранчев В. П. Управление инновациями : учебник : [для вузов по специальностям 220601 (073500) "Управление инновациями", 080507 (061100) "Менеджмент организации"] / В. П. Баранчев, Н. П. Масленникова, В. М. Мишин. - М., 2009. - 711 с. : ил.
2. Вертакова Ю. В. Управление инновациями: теория и практика : [учебное пособие по специальности "Менеджмент организации"] / Ю. В. Вертакова, Е. С. Симоненко. - М., 2008. - 428, [1] с. : ил.

3. Бовин А. А. Управление инновациями в организациях : учебное пособие по специальности "Менеджмент организации" / А. А. Бовин, Л. Е. Чередникова, В. А. Якимович. - М., 2008. - 415 с. : табл.
4. Матвеева И. Ю. Инновационный менеджмент: от идеи до реализации : научно-практическое пособие / И. Ю. Матвеева. - М., 2011. - 158 с. : табл.
5. Янсен Ф. Эпоха инноваций. Как заниматься бизнесом творчески постоянно, а не от случая к случаю : пер. с англ. / Феликс Янсен. - М., 2002. - 307 с. : ил.

-

1. Фонд содействия инновациям [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.fasie.ru>. - Загл. с экрана.
2. Фонд Развития Интернет Инициатив (ФРИИ) [Электронный ресурс]. - UPLAB, 2017. - Режим доступа: <http://www.iidf.ru>. - Загл. с экрана.
3. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
4. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
5. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
6. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>

1. Продвижение инноваций: от проекта к компании : учебное пособие / [Е. С. Горевая и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2013. - 203, [1] с. : ил., табл.
2. Горевая Е. С. Управление инновациями [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Е. С. Горевая ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000235953](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235953). - Загл. с экрана.
3. Этапы инновационного проектирования : учебное пособие / [Е. С. Горевая и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2015. - 85, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000220167](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000220167)

- 1 Microsoft Windows
- 2 Microsoft Office

-

1	Epson EB72	

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
Материаловедение и технологии современных материалов**

: 22.04.01

: 1, : 1 2

		1	2
1	( )	3	3
2		108	108
3	, .	58	60
4	, .	36	0
5	, .	0	36
6	, .	0	0
7	, .	0	25
8	, .	2	2
9	, .	20	22
10	, .	50	48
11	( , , )		
12			

**Компетенция ФГОС: ОК.5** способность подготавливать и представлять презентации планов и результатов собственной и командной деятельности; *в части следующих результатов обучения:*

1.

2.

**Компетенция ФГОС: ОПК.8** готовность проводить экспертизу процессов, материалов, методов испытаний; *в части следующих результатов обучения:*

1.

**Компетенция ФГОС: ПК.4** способность использовать на практике современные представления, о влиянии микро- и нано-структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, энергетическими частицами и излучением; *в части следующих результатов обучения:*

1.

**Компетенция НГТУ: ОПК.12.В** способен самостоятельно использовать современные представления наук о материалах при анализе влияния микро- и наномасштаба на механические, физические, поверхностные и другие материалов, взаимодействия материалов с окружающей средой, электромагнитным излучением и потоками; *в части следующих результатов обучения:*

1.
2.
<b>Компетенция НГТУ: ОПК.13.В имеет навыки самостоятельной разработки методов и средств автоматизации процессов производства, выборе оборудования и оснастки, методов и приемов организации труда, обеспечивающих эффективное, технически и экологически безопасное производство; в части следующих результатов обучения:</b>
1.

, , , ) (	
-----------	--

<b>.4. 1</b>	/
1.знать типы и классы современных и перспективных неорганических и/или органических материалов и технологических процессов их получения, обработки и модификации	; ;
<b>.5. 1</b>	,
2.знать структуру и правила оформления отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований	; ;
<b>.5. 2</b>	-
3.уметь собирать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию по тематике исследования	; ;
<b>.8. 1</b>	,
4.знать основные теоретические подходы в описании состояния и свойств материалов, явлений и процессов в них	; ;
<b>.12. . 1</b>	
5.знать закономерности формирования структуры и влияния способа обработки на эксплуатационные характеристики материалов	; ;
<b>.12. . 2</b>	
6.знать современные проблемы теоретического и прикладного материаловедения и технологии материалов применительно к различным областям техники и технологии	; ;
<b>.13. . 1</b>	,
7.знать традиционные и новые технологические процессы и операции производства, обработки и переработки металлических и неметаллических неорганических и органических материалов	; ;

1. Дубровский В. Г. Механика, термодинамика и молекулярная физика : сборник задач и примеры их решения : учебное пособие / В. Г. Дубровский, Г. В. Харламов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2010. - 173, [3] с. : ил. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000136694](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000136694)
2. Батаев И. А. Кристаллография. Обозначение и вывод классов симметрии : учебное пособие / И. А. Батаев, А. А. Батаев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2015. - 57, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000222000](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000222000)
3. Жуков Б. Д. Физическая химия : краткий курс : [учебное пособие] / Б. Д. Жуков. - Новосибирск, 2010. - 351 с. : ил., табл.. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000160191](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000160191)
4. Исследование конструктивной прочности материалов после комбинированного упрочнения и специальных видов сварки : [монография] / А. В. Плохов [и др.]. - Новосибирск, 2015. - 390, [1] с. : ил., схемы. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000216611](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000216611). - Парал. тит. л. и огл. англ..

1. Лахтин Ю. М. Материаловедение : Учебник для вузов / Ю. М. Лахтин. - М., 1990. - 527 с. : ил.
2. Батаев В. А. Методы структурного анализа материалов и контроля качества деталей : учебное пособие / В. А. Батаев, А. А. Батаев, А. П. Алхимов. - М., 2007. - 219 с. : ил.
3. Батаев А. А. Композиционные материалы: строение, получение, применение : [учебник] / А. А. Батаев, В. А. Батаев. - Новосибирск, 2002. - 383 с. : ил.. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000018695](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000018695)

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/>

1. 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](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234042)

- 1 Microsoft Windows
- 2 Microsoft Office
- 3 Microsoft Office

1	( - ) , ,	

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Теория и технология упрочнения материалов**

: 22.04.01

: 1, : 1

		<b>1</b>
<b>1</b>	( )	10
<b>2</b>		360
<b>3</b>	, .	60
<b>4</b>	, .	0
<b>5</b>	, .	36
<b>6</b>	, .	0
<b>7</b>	, .	0
<b>8</b>	, .	2
<b>9</b>	, .	22
<b>10</b>	, .	300
<b>11</b>	( , , )	
<b>12</b>		

**Компетенция ФГОС: ОК.4** способность пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения, четко и ясно излагать проблемы и решения, аргументировать выводы; *в части следующих результатов обучения:*

1.

**Компетенция ФГОС: ОК.5** способность подготавливать и представлять презентации планов и результатов собственной и командной деятельности; *в части следующих результатов обучения:*

1.

1.

2.

**Компетенция ФГОС: ПК.3** способность понимать физические и химические процессы, протекающие в материалах при их получении, обработке и модификации; использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), проводить комплексные исследования, применяя стандартные и сертификационные испытания; *в части следующих результатов обучения:*

1.

2.	
<b>Компетенция ФГОС: ПК.4</b> способность использовать на практике современные представления, о влиянии микро- и нано-структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, энергетическими частицами и излучением; <i>в части следующих результатов обучения:</i>	
1.	/
1.	
<b>Компетенция ФГОС: ПК.5</b> способность самостоятельно осуществлять сбор данных, изучать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию по тематике исследования, разрабатывать и использовать техническую документацию в профессиональной деятельности; <i>в части следующих результатов обучения:</i>	
2.	
<b>Компетенция ФГОС: ПК.6</b> готовность использовать знания основных положений патентного законодательства и авторского права РФ, нормативные документы по вопросам интеллектуальной собственности при подготовке документов к патентованию и оформлению ноу-хау; <i>в части следующих результатов обучения:</i>	
1.	
<b>Компетенция НГТУ: ОПК.11.В</b> использует на практике интегрированные знания естественнонаучных, общих профессионально-ориентирующих и специальных дисциплин для понимания проблем направления "Материаловедение и технологии материалов", умеет выдвигать и применять идеи, вносить оригинальный вклад в данную область науки, техники и технологии; <i>в части следующих результатов обучения:</i>	
1.	
3.	
<b>Компетенция НГТУ: ОПК.12.В</b> способен самостоятельно использовать современные представления наук о материалах при анализе влияния микро- и наномасштаба на механические, физические, поверхностные и другие материалов, взаимодействия материалов с окружающей средой, электромагнитным излучением и потоками; <i>в части следующих результатов обучения:</i>	
1.	
<b>Компетенция НГТУ: ОПК.13.В</b> имеет навыки самостоятельной разработки методов и средств автоматизации процессов производства, выборе оборудования и оснастки, методов и приемов организации труда, обеспечивающих эффективное, технически и экологически безопасное производство; <i>в части следующих результатов обучения:</i>	
1.	
1.	

	(	
--	---	--

<b>.3. 1</b>	
1. знать современные иерархические уровни прочности материалов	;
<b>.3. 2</b>	
2. уметь характеризовать структуру и свойства материалов, полуфабрикатов и деталей, оценивать и прогнозировать их долговечность	;

<b>.4. 1</b>	
3.уметь читать и реферировать литературу на иностранном языке	
<b>.4. 1</b> / ,	
4.знать типы и классы современных и перспективных неорганических и/или органических материалов и технологических процессов их получения, обработки и модификации	
<b>.4. 1</b>	
5.закономерности изменения свойств материалов в зависимости от состава, структуры и методов обработки	
<b>.5. 1</b> ,	
6.знать структуру и правила оформления отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований	
<b>.5. 1</b> , ,	
7.уметь представлять результаты выполненных исследований в форме научных отчетов, обзоров, публикаций	
<b>.5. 2</b> , -	
8.уметь собирать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию по тематике исследования	
<b>.5. 2</b> , ,	
9.уметь применять основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью компьютеров и компьютерных средств	
<b>.6. 1</b>	
10.уметь проводить патентные исследования	
<b>.11. . 1</b>	
11.уметь разрабатывать технологические рекомендации по обработке материалов	
<b>.11. . 3</b> , , ,	
12.уметь устанавливать реальную связь между теорией прочности и практикой упрочнения различных материалов	
<b>.12. . 1</b>	
13.знать количественные характеристики основных свойств различных металлических, керамических, полимерных и композиционных материалов	
<b>.13. . 1</b> ,	
14.физические основы создания высокопрочного состояния	
<b>.13. . 1</b>	
15.уметь выбирать необходимые прогрессивные технологии упрочнения материалов	

1. Тушинский Л. И. Структурная теория конструктивной прочности материалов : [монография] / Л. И. Тушинский. - Новосибирск, 2004. - 399 с. : ил.
2. Полимерные композиционные материалы : прочность и технология / С. Л. Баженов [и др.]. - Долгопрудный, 2010. - 347 с. : ил.
3. Эшби М. Ф. Конструкционные материалы : полный курс : [учебное пособие] / М. Эшби, Д. Джонс ; пер. 3-го англ. изд. под ред. С. Л. Баженова. - Долгопрудный, 2010. - 671 с. : ил.
4. Григорьев С. Н. Технология обработки концентрированными потоками энергии : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" / С. Н. Григорьев, Е. В. Смоленцев, М. А. Волосова. - Старый Оскол, 2009. - 278 с. : ил.
5. Зоткин В. Е. Методология выбора материалов и упрочняющих технологий в машиностроении : [учебное пособие для вузов по специальности "Материаловедение в машиностроении" и "Металловедение и термическая обработка"] / В. Е. Зоткин. - М., 2004. - 263, [1] с. : ил.
6. Материаловедение и технология металлов : учебник для вузов / [Г. П. Фетисов и др.] ; под ред. Г. П. Фетисова. - М., 2007. - 861, [1] с. : ил., табл.
7. Пузряков А. Ф. Теоретические основы технологии плазменного напыления : [учебное пособие для вузов по специальности "Машины и технология высокоэффективных процессов обработки материалов" направления подготовки дипломированных специалистов "Машиностроительные технологии и оборудование"] / А. Ф. Пузряков. - М., 2008. - 357, [1] с. : ил., табл.
8. Методы исследования материалов. Структура, свойства и процессы нанесения неорганических покрытий : учебное пособие для вузов / Л. И. Тушинский и др. - М., 2004. - 383, [1] с. : ил.
9. Исследование конструктивной прочности материалов после комбинированного упрочнения и специальных видов сварки : [монография] / А. В. Плохов [и др.]. - Новосибирск, 2015. - 390, [1] с. : ил., схемы. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000216611](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000216611). - Парал. тит. л. и огл. англ..

1. Конструктивная прочность композиции основной металл-покрытие / Л. И. Тушинский и др. - Новосибирск, 1996. - 296 с. : ил.
2. Тушинский Л. И. Структура перлита и конструктивная прочность стали / Л. И. Тушинский, А. А. Батаев, Л. Б. Тихомирова; Под ред. Е. И. Шемякина. - Новосибирск, 1993. - 280 с. : ил.
3. Машков Ю. К. Конструкционные пластмассы и полимерные композиционные материалы : учебное пособие / Ю. К. Машков, М. Ю. Байбарацкая, Б. В. Григорьевский ; Омский гос. техн. ун-т. - Омск, 2002. - 129 с. : ил.
4. Тушинский Л. И. Теория и технология упрочнения металлических сплавов / Л. И. Тушинский ; отв. ред. Е. И. Шемякин. - Новосибирск, 1990. - 306 с., [20] л. ил. : ил.
5. Герман Р. М. Порошковая металлургия от А до Я : [учебно-справочное руководство] / Р. Герман ; пер. с англ. Г. А. Либенсона и О. В. Падалко ; под ред. О. В. Падалко. - Долгопрудный, 2009. - 335 с. : ил.
6. Тушинский Л. И. Структура и механические свойства модифицированных поверхностей машиностроительных материалов : Учеб. пособ. для машиностроит. спец. вузов / Новосиб. гос. техн. ун-т ; Л. И. Тушинский, В. И. Синдеев, А. И. Плохов. - Новосибирск, 1996. - 192 с.
7. Батаев А. А. Композиционные материалы: строение, получение, применение : [учебник] / А. А. Батаев, В. А. Батаев. - Новосибирск, 2002. - 383 с. : ил.. - Режим доступа: [http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2002/02\\_bataev.pdf](http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2002/02_bataev.pdf)

8. Зубчанинов В. Г. Основы теории упругости и пластичности : учебник для машиностроительных специальностей вузов / В. Г. Зубчанинов. - М., 1990. - 367, [1] с. : ил.
9. Мэттьюз Ф. Композитные материалы. Механика и технология : учебник для физ. и материаловед. специальностей / Ф. Мэттьюз, Р. Ролингс ; пер. с англ. С. Л. Баженова. - М., 2004. - 406, [1] с. : ил.
10. Степанчук А. Н. Технология порошковой металлургии : учебное пособие для вузов по специальности "Композиционные и порошковые материалы, покрытия" / А. Н. Степанчук, И. И. Билык, П. А. Бойко ; под общ. ред. В. Я. Шлюко, А. Н. Степанчука. - Киев, 1989. - 414, [1] с. : ил.
11. Михайлин Ю. А. Термоустойчивые полимеры и полимерные материалы : [критерии оценки, получение, свойства, применение] / Ю. А. Михайлин. - СПб., 2006. - 623 с. : ил., табл.
12. Тушинский Л. И. Защитные свойства поверхностных слоев после высокоэнергетических воздействий : Учеб. пособие для машиностроит. спец. вузов / Л. И. Тушинский, А. В. Плохов, В. И. Синдеев. - Новосибирск, 1996. - 197с. : ил.
13. Ковтуненко П. В. Физическая химия твердого тела. Кристаллы с дефектами : Учебник для вузов по спец. "Хим. технология материалов и изделий электрон. техники". - М., 1993. - 352 с. : ил.

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/>

1. Никулина А. А. Технология конструкционных материалов [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. А. Никулина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2014]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000185234](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000185234). - Загл. с экрана.
2. Никулина А. А. Theory and technology of strengthening materials [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. А. Никулина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000232214](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232214). - Загл. с экрана.
3. Никулина А. А. Исследование влияния условий деформирования различных сплавов на их механические свойства [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. А. Никулина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2012]. - Режим доступа: <http://courses.edu.nstu.ru/index.php?show=155&curs=2115>. - Загл. с экрана.
4. 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](http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2006/06_Tuschinski.rar)
5. 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](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000172891). - Загл. с экрана.

**6.** 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](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234042)

**1** Microsoft Office

**2** Microsoft Office

**3** Microsoft Windows

-

1		

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Методы структурного анализа материалов**

: 22.04.01

: 1, : 2

		<b>2</b>
<b>1</b>	( )	4
<b>2</b>		144
<b>3</b>	, .	39
<b>4</b>	, .	0
<b>5</b>	, .	18
<b>6</b>	, .	0
<b>7</b>	, .	0
<b>8</b>	, .	2
<b>9</b>	, .	19
<b>10</b>	, .	105
<b>11</b>	( , , )	
<b>12</b>		

**Компетенция ФГОС: ОК.3 готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала; в части следующих результатов обучения:**

1.

**Компетенция ФГОС: ОК.5 способность подготавливать и представлять презентации планов и результатов собственной и командной деятельности; в части следующих результатов обучения:**

1.

1.

2.

**Компетенция ФГОС: ОК.6 готовность формировать и отстаивать собственные суждения и научные позиции, анализировать и делать выводы по социальным, этическим, научным и техническим проблемам, возникающим в профессиональной деятельности, в том числе, с учетом экологических последствий; в части следующих результатов обучения:**

1.

**Компетенция ФГОС: ОПК.8 готовность проводить экспертизу процессов, материалов, методов испытаний; в части следующих результатов обучения:**

1.	
<b>Компетенция ФГОС: ПК.1</b> готовность к использованию современных информационно-коммуникационных технологий, глобальных информационных ресурсов в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов; <i>в части следующих результатов обучения:</i>	
2.	
<b>Компетенция ФГОС: ПК.3</b> способность понимать физические и химические процессы, протекающие в материалах при их получении, обработке и модификации; использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), проводить комплексные исследования, применяя стандартные и сертификационные испытания; <i>в части следующих результатов обучения:</i>	
1.	( , - , )
2.	, ,
<b>Компетенция ФГОС: ПК.4</b> способность использовать на практике современные представления, о влиянии микро- и нано-структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, энергетическими частицами и излучением; <i>в части следующих результатов обучения:</i>	
1.	/
<b>Компетенция ФГОС: ПК.5</b> способность самостоятельно осуществлять сбор данных, изучать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию по тематике исследования, разрабатывать и использовать техническую документацию в профессиональной деятельности; <i>в части следующих результатов обучения:</i>	
2.	, ,
<b>Компетенция НГТУ: ОПК.10.В</b> способен к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного, научно-педагогического и производственного профиля своей профессиональной деятельности; <i>в части следующих результатов обучения:</i>	
1.	, , , - , - ,
2.	, ,

( , , , )	
-----------	--

<b>.1. 2</b>	
1. уметь использовать компьютерные приложения для профессиональной сферы деятельности	;
<b>.3. 1</b>	
2. знать теоретические подходы в описании состояния и свойств материалов	;
<b>.3. 1</b> ( , , - , , )	
3. знать методы проведения структурного анализа (рентгеновского, электронно-микроскопического, спектрального, микрорентгено-спектрального и др.)	;

<b>.3. 2</b>	,
4.уметь анализировать результаты исследований, полученных с помощью основных дифракционных и спектральных методов исследования структуры материалов, а также полученных с помощью сканирующих зондовых микроскопов	;
<b>.4. 1</b>	/
5.знать принципы выбора метода исследования в зависимости от поставленной цели	;
<b>.5. 1</b>	,
6.знать структуру и правила оформления отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований	;
<b>.5. 1</b>	,
7.уметь профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы	;
<b>.5. 2</b>	,
8.уметь планировать эксперимент по исследованию строения и свойств материалов, выбирать методы анализа для решения различных задач материаловедения.	;
<b>.5. 2</b>	,
9.уметь применять основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью компьютеров и компьютерных средств	;
<b>.6. 1</b>	
10.уметь формировать и отстаивать собственные суждения и научные позиции	;
<b>.8. 1</b>	,
11.знать основные методики рентгеноструктурного анализа, световой, электронной микроскопии и микронзондовых методов исследования	;
<b>.10. . 1</b>	,
12.уметь проводить эксперименты с помощью основных дифракционных и спектральных методов исследования структуры материалов, а также полученных с помощью сканирующих зондовых микроскопов	;
<b>.10. . 2</b>	,
13.уметь осуществлять эксперименты по оценке структуры и строения материалов	;

1. Батаев В. А. Методы структурного анализа материалов и контроля качества деталей : учебное пособие / В. А. Батаев, А. А. Батаев, А. П. Алхимов. - М., 2007. - 219 с. : ил.

2. Брандон Д. Микроструктура материалов. Методы исследования и контроля : учебное пособие по направлению "Прикладные математика и физика" / Д. Брандон, У. Каплан ; пер. с англ. под ред. С. Л. Баженова с доп. О. В. Егоровой. - М., 2006. - 377 с. : ил.

3. **Металловедение и термическая обработка стали и чугуна. В 3 т. Т. 3 : справочник / [А. В. Супов и др.] ; под ред. А. Г. Рахштадта [и др.]. - М., 2007. - 919 с. : ил., табл.**
4. **Металловедение и термическая обработка стали и чугуна. В 3 т. Т. 2 : справочник / [М. Л. Бернштейн и др.] ; под ред. А. Г. Рахштадта [и др.]. - М., 2005. - 525, [1] с. : ил.**
5. **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://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000061760](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000061760)**
6. **Исследование конструктивной прочности материалов после комбинированного упрочнения и специальных видов сварки : [монография] / А. В. Плохов [и др.]. - Новосибирск, 2015. - 390, [1] с. : ил., схемы. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000216611](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000216611). - Парал. тит. л. и огл. англ..**

1. **Металловедение и термическая обработка стали и чугуна. В 3 т. Т. 1. Методы испытаний и исследования : справочник / [Б. С. Бокштейн и др.] ; под ред. А. Г. Рахштадта [и др.]. - М., 2004. - 687 с. : ил.**
2. **Миронов В. Л. Основы сканирующей зондовой микроскопии : учебное пособие для вузов / В. Миронов ; Ин-т физики микроструктур. - М., 2005. - 143 с. : цв. ил.**
3. **Егорова О. В. Техническая микроскопия : практика работы с микроскопами для технических целей / О. Егорова. - М., 2007. - 357 с., 16 с. цв. вклейка : ил. - Данная книга представляет собой развитие темы технической микроскопии, поднятой автором в книге "С микроскопом на "ты" (СПб. : Интерлаб, 2000).**
4. **Энгель Л. Растровая электронная микроскопия. Разрушение : справочник / Л. Энгель, Г. Клингеле ; пер. с нем. Б. Е. Левина ; под ред. М. Л. Бернштейна. - М., 1986. - 230, [1] с. : ил.**
5. **Синдо Д. Аналитическая просвечивающая электронная микроскопия / Д. Синдо, Т. Оикава ; пер. с англ. С. А. Иванова. - М., 2006. - 249, [5] с. : ил.**
6. **Чечерников В. И. Магнитные измерения : [учебное пособие для вузов] / В. И. Чечерников ; под ред. Е. И. Кондорского. - М., 1969. - 386, [1] с.**
7. **Васильева Л. А. Электронная микроскопия в металлведении цветных металлов : справочник / Л. А. Васильева, Л. М. Малашенко, Р. Л. Тофпенек ; под ред. С. А. Астапчика ; Акад. наук БССР, Физико-технический ин-т. - Минск, 1989. - 206, [2] с. : ил., табл.**
8. **Лившиц Б. Г. Физические свойства металлов и сплавов : учебник для металлургических специальностей вузов / Б. Г. Лившиц, В. С. Крапошин, Я. Л. Линецкий ; под ред. Б. Г. Лившица. - М., 1980. - 319, [1] с. : ил.**

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/>**

1. **Никулина А. А. Растровая электронная микроскопия и микрорентгеноспектральный анализ [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. А. Никулина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000220086](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000220086). - Загл. с экрана.**

2. Шишкин А. В. Исследование физических свойств материалов. Ч. 4.2 : учебно-методическое пособие / А. В. Шишкин, О. С. Дутова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2013. - 45, [3] с. : ил., табл.. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000182260](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000182260)
3. Просвечивающая электронная микроскопия : методические указания к лабораторным работам по курсу "Методы исследования материалов и процессов" для 3 курса МТФ (специальность 150501 "Материаловедение в машиностроении" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: А. И. Смирнов, А. А. Никулина]. - Новосибирск, 2010. - 19, [1] с. : ил.. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2010/3877.pdf>
4. 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](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234042)
5. 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](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000172891). - Загл. с экрана.

- 1 Microsoft Office  
 2 Microsoft Office  
 3 Microsoft Windows

-

1	AXIO Observer A1m	
2	" 40 "	" " , " , " .
3	XVP EV050	;
4	XVP EV050	;
5		
6	- PIPS	

7	DIL 402 E NETZSCH  20...2000	,
8	-	
9	Tecnai G2 20TWIN	
10	<p style="text-align: center;">ARL XTRA</p> <p style="text-align: center;">ARL XTRA</p> <p style="text-align: center;">ARL XTRA</p>	<p style="text-align: center;">;</p> <p style="text-align: center;">;</p> <p style="text-align: center;">;</p>

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Кристаллография**

: 22.04.01

: 1, : 1 2

		1	2
1	( )	5	5
2		180	180
3	, .	59	58
4	, .	36	36
5	, .	0	0
6	, .	0	0
7	, .	0	0
8	, .	2	2
9	, .	21	20
10	, .	121	122
11	( , , )		
12			

**Компетенция ФГОС: ПК.3** способность понимать физические и химические процессы, протекающие в материалах при их получении, обработке и модификации; использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), проводить комплексные исследования, применяя стандартные и сертификационные испытания; *в части следующих результатов обучения:*

1. , - .) ( , - , ,

**Компетенция НГТУ: ОПК.10.**В способен к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного, научно-педагогического и производственного профиля своей профессиональной деятельности; *в части следующих результатов обучения:*

1. - , , - ,

**Компетенция НГТУ: ОПК.11.**В использует на практике интегрированные знания естественнонаучных, общих профессионально-ориентирующих и специальных дисциплин для понимания проблем направления "Материаловедение и технологии материалов", умеет выдвигать и применять идеи, вносить оригинальный вклад в данную область науки, техники и технологии; *в части следующих результатов обучения:*

2. , ,

3.
<b>Компетенция НГТУ: ОПК.12.В способен самостоятельно использовать современные представления наук о материалах при анализе влияния микро- и наномасштаба на механические, физические, поверхностные и другие материалов, взаимодействия материалов с окружающей средой, электромагнитным излучением и потоками; в части следующих результатов обучения:</b>
2.
2.

(	)
---	---

<b>3.1</b>	(	)
1.знать методы проведения структурного анализа (рентгеновского, электронно-микроскопического, спектрального, микрорентгено-спектрального и др.)		
<b>.10. . 1</b>		
2.уметь проводить структурный анализ материалов с помощью рентгеновского, электронно-микроскопического, спектрального, микрорентгено-спектрального и др. методов		;
<b>.11. . 2</b>		
3.уметь определять физические, химические, механические свойства материалов при различных видах испытаний		;
<b>.11. . 3</b>		
4.уметь связывать физические и химические свойства материалов и явления, протекающие в них, с технологическими процессами производства, обработки и переработки материалов и их эксплуатационной надежностью и долговечностью		;
<b>.12. . 2</b>		
5.Точечные группы симметрии		;
6.Операции симметрии		;
7.знать современные проблемы теоретического и прикладного материаловедения и технологии материалов применительно к различным областям техники и технологии		;
8.Основные пространственные группы симметрии		;

9.Принятые в кристаллографии обозначения	;
<b>.12. . 2</b>	
10.Определять точечные и пространственные группы симметрии кристаллических материалов	;
11.уметь применять основные методы физического исследования явлений и свойств объектов материального мира	;
12.Рассчитывать углы между направлениями и плоскостями в кристаллах любых сингоний	;
13.Выводить основные точечные и пространственные группы симметрии	;
14.Применения кристаллографии в решении задач кристаллофизики	;

1. Физическое материаловедение. В 7 т. Т. 1 : учебник для вузов по направлению "Ядерные физика и технологии" / под ред. Б. А. Калина ; Нац. исслед. ядерный ун-т "МИФИ". - Москва, 2012. - 762 с., [2] л. цв. фот. : ил.

2. Зуев Л. Б. Физика прочности и экспериментальная механика : [учебное пособие для вузов по направлениям подготовки магистров "Прикладная механика" и "Техническая физика"] / Л. Б. Зуев, С. А. Баранникова ; отв. ред. В. М. Финкель ; Нац. исслед. Том. гос. ун-т, Ин-т физики прочности и материаловедения СО РАН. - Новосибирск, 2011. - 348, [1] с. : ил., портр.

3. Батаев И. А. Кристаллография. Обозначение и вывод классов симметрии : учебное пособие / И. А. Батаев, А. А. Батаев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2015. - 57, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000222000](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000222000)

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/>

1. 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](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234042)

1 Microsoft Windows

2 Microsoft Office

-

1	BENQ PB 6240	

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
Компьютерные и информационные технологии в науке и производстве**

: 22.04.01

: 2, : 3

		<b>3</b>
<b>1</b>	( )	5
<b>2</b>		180
<b>3</b>	, .	68
<b>4</b>	, .	18
<b>5</b>	, .	36
<b>6</b>	, .	0
<b>7</b>	, .	0
<b>8</b>	, .	2
<b>9</b>	, .	12
<b>10</b>	, .	112
<b>11</b>	( , , )	
<b>12</b>		

<b>Компетенция ФГОС: ОК.5 способность подготавливать и представлять презентации планов и результатов собственной и командной деятельности; в части следующих результатов обучения:</b>	
1.	, .
2.	-
<b>Компетенция ФГОС: ОПК.7 готовность проводить патентный поиск, исследовать патентоспособность и показатели технического уровня разработок и использовать процедуры защиты интеллектуальной собственности; в части следующих результатов обучения:</b>	
1.	
<b>Компетенция ФГОС: ПК.1 готовность к использованию современных информационно-коммуникационных технологий, глобальных информационных ресурсов в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов; в части следующих результатов обучения:</b>	
2.	
1.	
2.	

( , , , )	
-----------	--

<b>.1. 2</b>	
1.основные понятия метода конечных элементов и его функциональные возможности	;
<b>.1. 1</b>	
2.уметь осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях	;
<b>.1. 2</b>	
3.использовать программное обеспечение Sysweld и Ansys, задавать начальные параметры модели, производить расчет, выводить и интерпретировать результаты	;
<b>.5. 1</b>	
4.уметь представлять результаты выполненных исследований в форме научных отчетов, обзоров, публикаций	
<b>.5. 2</b>	
5.уметь собирать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию по тематике исследования	
<b>.7. 1</b>	
6.знать виды и роль основных источников профессиональной информации	

1. Теория сварочных процессов : [учебник для вузов по направлению подготовки дипломированных специалистов "Машиностроительные технологии и оборудование", специальность "Оборудование и технология сварочного производства" / А. В. Коновалов и др.] ; под ред. В. М. Нервного ; [Моск. гос. техн. ун-т им. Н. Э. Баумана]. - М., 2007. - 748, [1] с. : ил.. - Инновационная образовательная программа "Научное и кадровое обеспечение инновационного развития технических систем, объектов и технологий, отвечающих требованиям мирового уровня к качеству, надежности и безопасности".
2. Сабиров Р. А. Введение в теорию упругости материалов и конструкций : учебное пособие для специальностей и направлений техники и технологий / Р. А. Сабиров, Л. И. Шкутин ; Сиб. гос. аэрокосм. ун-т им. М. Ф. Решетнева, Ин-т вычисл. моделирования Сиб. отд-ния Рос. акад. наук. - Красноярск, 2010. - 153, [1] с. : ил., табл.
3. Присекин В. Л. Основы метода конечных элементов в механике деформируемых тел : [учебник] / В. Л. Присекин, Г. И. Расторгуев. - Новосибирск, 2010. - 237 с. : ил.. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000125831](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000125831)
4. Ивликов С. Ю. Основы конечно-элементного моделирования в системе ANSYS : учебное пособие / С. Ю. Ивликов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2007. - 66, [1] с. : ил.. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000077935](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000077935). - Инновационная образовательная программа НГТУ "Высокие технологии".
5. Власов А. В. Основы теории напряженного и деформированного состояний. Основы теории пластичности : учебное пособие / А. В. Власов, И. В. Маркечко, В. Г. Штеле ; Омск. гос. техн. ун-т. - Омск, 2011. - 162 с. : ил., граф., схемы

1. **Материаловедение и технология конструкционных материалов : учебник / [В. Б. Арзамасов и др.] ; под ред. В. Б. Арзамасова, А. А. Черепихина. - М., 2009. - 446, [1] с. : ил.**
2. **Зенкевич О. Метод конечных элементов в технике. пер. с англ. : [монография] / О. Зенкевич ; под ред. Б. Е. Победри. - М., 1975. - 541 с. : ил.**
3. **Деклу Ж. Метод конечных элементов / Ж. Деклу ; пер. с фр. Б. И. Квасова ; под ред. Н. Н. Яненко. - М., 1976. - 94, [1] с. : ил.**

-

1. **Электронно-библиотечная система НГТУ [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система. – [Россия], 2011. – Режим доступа: <http://elibrary.nstu.ru/>. – Загл. с экрана.**
2. **ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>**
3. **Scopus [Electronic resource]. - Elsevier B.V., 2016. - Mode of access: <http://www.scopus.com>. - Title from screen.**
4. **ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>**
5. **Web of Science [Electronic resource]. - Thomson Reuters, 2016. - Mode of access: <http://apps.webofknowledge.com>. - Title from screen.**
6. **ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>**
7. **ЭБС "Znaniium.com" : <http://znaniium.com/>**

1. **Анализ факторов, влияющих на производительность ручной электродуговой сварки : методические указания к лабораторной работе по дисциплинам "Технология конструкционных материалов" и "Технология материалов и покрытий" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: А. Г. Тюрин, А. А. Никулина, А. Ю. Огнев]. - Новосибирск, 2012. - 13, [1] с. : ил., табл. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000169602](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000169602)**
2. **Высокоэнергетические методы воздействия на материалы : методические указания к лабораторным работам для 3-4 курсов МТФ / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Е. А. Батаева и др.]. - Новосибирск, 2006. - 14, [1] с. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000063148](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000063148)**
3. **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://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000070177](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000070177)**

**1 ANSYS ACADEMIC RESEARCH AUTODYN  
2 SYSWELD**

-

1	( - , )	

1	( Internet )	

1	AXIO Observer A1m	

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
Керамические материалы**

: 22.04.01

: 2, : 3

		<b>3</b>
<b>1</b>	( )	4
<b>2</b>		144
<b>3</b>	, .	59
<b>4</b>	, .	0
<b>5</b>	, .	36
<b>6</b>	, .	0
<b>7</b>	, .	12
<b>8</b>	, .	2
<b>9</b>	, .	21
<b>10</b>	, .	85
<b>11</b>	( , , )	
<b>12</b>		

**Компетенция ФГОС: ПК.3** способность понимать физические и химические процессы, протекающие в материалах при их получении, обработке и модификации; использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), проводить комплексные исследования, применяя стандартные и сертификационные испытания; *в части следующих результатов обучения:*

1. ,

2. , ,

**Компетенция ФГОС: ПК.4** способность использовать на практике современные представления, о влиянии микро- и нано-структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, энергетическими частицами и излучением; *в части следующих результатов обучения:*

1. /

1. ,

<b>Компетенция НГТУ: ОПК.11.В использует на практике интегрированные знания естественнонаучных, общих профессионально-ориентирующих и специальных дисциплин для понимания проблем направления "Материаловедение и технологии материалов", умеет выдвигать и применять идеи, вносить оригинальный вклад в данную область науки, техники и технологии; в части следующих результатов обучения:</b>	
2.	,
3.	,
<b>Компетенция НГТУ: ОПК.12.В способен самостоятельно использовать современные представления наук о материалах при анализе влияния микро- и наномасштаба на механические, физические, поверхностные и другие материалов, взаимодействия материалов с окружающей средой, электромагнитным излучением и потоками; в части следующих результатов обучения:</b>	
1.	
2.	
<b>Компетенция НГТУ: ОПК.13.В имеет навыки самостоятельной разработки методов и средств автоматизации процессов производства, выборе оборудования и оснастки, методов и приемов организации труда, обеспечивающих эффективное, технически и экологически безопасное производство; в части следующих результатов обучения:</b>	
1.	,
1.	

	(
,	)

<b>.3. 1</b>	
1.приобретение знаний, позволяющих студенту на основании технических и экономических требований к керамическим изделиям назначать технологию их изготовления	
<b>.3. 2</b>	,
2.приобретение опыта анализа и дефектоскопии керамических изделий с оценкой уровня механических свойств материала.	;
<b>.4. 1</b>	/
3.знать виды керамических материалов и технологических процессов их получения, модификации и обработки	;
<b>.4. 1</b>	
4.получение базовых навыков прогнозирования свойств керамических материалов на основании анализа их структуры	;
<b>.11. . 2</b>	,
5.приобретение навыков использования современного аналитического оборудования для анализа физических и механических свойств керамических материалов	;

<b>.11. . 3</b>	
, , ,	
6.приобретение базовых навыков выявления ошибок технологического процесса изготовления изделий на основании данных анализа керамического материала из которого они изготовлены	;
<b>.12. . 1</b>	
7.иметь представление о закономерностях формирования структуры керамических материалов и влияния способа обработки на их эксплуатационные характеристики	;
<b>.12. . 2</b>	
8.знать факторы процесса производства керамических материалов и изделий, определяющие качество и свойства готовой продукции	;
<b>.13. . 1</b>	
,	
9.знать технологические операции производства керамических изделий	;
<b>.13. . 1</b>	
10.получение знаний студентом, позволяющих выбирать тип материала для изготовления нового изделия	

1. Никулина А. А. Инновационные технологии производства наноструктурированной керамики [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. А. Никулина, А. И. Смирнов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2014]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000185258](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000185258). - Загл. с экрана.

2. Ceramic Interconnect Technology : Handbook / ed. by Fred D. Barlow III, Aicha Elshabini. - New York, 2007. - 441 p. : ill.. - Пер. загл.: Керамические технологии : справочник.

3. Ceramic Materials Research Trends / Paul B. Lin, editor. - New York, 2007. - XII, 394 p. : ill.. - Пер. загл.: Направления исследования керамических материалов.

4. Никулина А. А. Технология производства алюмооксидной керамики [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. А. Никулина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2014]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000185267](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000185267). - Загл. с экрана.

1. Шевченко В. Я. Введение в техническую керамику / В. Я. Шевченко. - М., 1993. - 112 с. : ил.

2. Пористая конструкционная керамика / [Ю. Л. Красулин и др.] ; под ред. Ю. Л. Красулина. - М., 1980. - 98, [1] с. : ил.

3. Порошковая металлургия и высокотемпературные материалы / под ред. П. Рамакришнана ; пер. с англ. А. Н. Штейнберга. - Челябинск, 1990. - 348 с. : ил., табл.

4. Генералов М. Б. Механика твердых дисперсных сред в процессах химической технологии : учебное пособие для вузов / М. Б. Генералов ; Моск. гос. ун-т инженерной экологии. - Калуга, 2002. - 588, [1] с. : ил.

1. Handle F. Extrusion in Ceramics [electronic resource] // edited by Frank Handle. - Berlin, Heidelberg ;, 2007. : v.: digital // Springer e-books. - Режим доступа: <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-27102-4>
2. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
3. Carter C. B. Ceramic Materials [electronic resource] : : Science and Engineering // by C. Barry Carter, M. Grant Norton. - New York, NY ;, 2007. : v.: digital // Springer e-books. - Режим доступа: <http://dx.doi.org/10.1007/978-0-387-46271-4>
4. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
5. Shackelford J. F. Ceramic and Glass Materials [electronic resource] : : Structure, Properties and Processing // edited by James F. Shackelford, Robert H. Doremus. - Boston, MA ;, 2008. : v.: digital // Springer eBooks. - Режим доступа: <http://dx.doi.org/10.1007/978-0-387-73362-3>
6. Bansal N. P. Handbook of Ceramic Composites [electronic resource] // edited by Narottam P. Bansal. - Boston, MA ;, 2005. : v.: digital // Springer e-books. - Режим доступа: <http://dx.doi.org/10.1007/b104068>
7. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
8. ЭБС "Znaniium.com" : <http://znaniium.com/>

1. 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](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234042)

- 1 Microsoft Windows
- 2 Microsoft Office

-

1	DIL 402 E NETZSCH  20...2000	,
2	ARL XTRA  ARL XTRA  ARL XTRA	;  ;  ;
3	Pioneer PA 214C	

4	WUC-A01H 1,2	
5	REF 07MI	
6	MM-400/LMT Nikon	Z-
7	LABOPOL5 -	,
8	SNOL 7.2/1100 "TXA"	,
9	NETZSCG-LMK 4	
10	-1500 -	,
11	Instron 3369	

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
Основы металлофизического эксперимента**

: 22.04.01

: 2, : 3

		<b>3</b>
<b>1</b>	( )	4
<b>2</b>		144
<b>3</b>	, .	59
<b>4</b>	, .	0
<b>5</b>	, .	36
<b>6</b>	, .	0
<b>7</b>	, .	12
<b>8</b>	, .	2
<b>9</b>	, .	21
<b>10</b>	, .	85
<b>11</b>	( , , )	
<b>12</b>		

**Компетенция ФГОС: ОК.3 готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала; в части следующих результатов обучения:**

1.

**Компетенция ФГОС: ОК.5 способность подготавливать и представлять презентации планов и результатов собственной и командной деятельности; в части следующих результатов обучения:**

1.

**Компетенция ФГОС: ОПК.8 готовность проводить экспертизу процессов, материалов, методов испытаний; в части следующих результатов обучения:**

1.

**Компетенция ФГОС: ПК.1 готовность к использованию современных информационно-коммуникационных технологий, глобальных информационных ресурсов в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов; в части следующих результатов обучения:**

2.

**Компетенция ФГОС: ПК.3** способность понимать физические и химические процессы, протекающие в материалах при их получении, обработке и модификации; использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), проводить комплексные исследования, применяя стандартные и сертификационные испытания; *в части следующих результатов обучения:*

1. \_\_\_\_\_ ( \_\_\_\_\_ , \_\_\_\_\_ , \_\_\_\_\_ )

2. \_\_\_\_\_ , \_\_\_\_\_ , \_\_\_\_\_

**Компетенция ФГОС: ПК.4** способность использовать на практике современные представления, о влиянии микро- и нано-структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, энергетическими частицами и излучением; *в части следующих результатов обучения:*

1. \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

**Компетенция НГТУ: ОПК.10.В** способен к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного, научно-педагогического и производственного профиля своей профессиональной деятельности; *в части следующих результатов обучения:*

1. \_\_\_\_\_ , \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_ , \_\_\_\_\_

**Компетенция НГТУ: ОПК.11.В** использует на практике интегрированные знания естественнонаучных, общих профессионально-ориентирующих и специальных дисциплин для понимания проблем направления "Материаловедение и технологии материалов", умеет выдвигать и применять идеи, вносить оригинальный вклад в данную область науки, техники и технологии; *в части следующих результатов обучения:*

2. \_\_\_\_\_ , \_\_\_\_\_

**Компетенция НГТУ: ОПК.12.В** способен самостоятельно использовать современные представления наук о материалах при анализе влияния микро- и наномасштаба на механические, физические, поверхностные и другие материалы, взаимодействия материалов с окружающей средой, электромагнитным излучением и потоками; *в части следующих результатов обучения:*

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ ( \_\_\_\_\_ , \_\_\_\_\_ , \_\_\_\_\_ )

**.1. 2**

1. знать компьютерные приложения для профессиональной сферы деятельности \_\_\_\_\_ ;

**.3. 1** \_\_\_\_\_ , \_\_\_\_\_

2. знать новые теоретические подходы в описании состояния и свойств материалов, явлений и процессов в них \_\_\_\_\_ ;

**.3. 1** \_\_\_\_\_ ( \_\_\_\_\_ , \_\_\_\_\_ )

3. знать методы проведения структурного анализа (рентгеновского, электронно-микроскопического, спектрального, микрорентгено-спектрального и др.) \_\_\_\_\_ ;

<b>.3. 2</b>	,
4. уметь характеризовать структуру и свойства материалов, полуфабрикатов и деталей, оценивать и прогнозировать их долговечность	;
<b>.4. 1</b>	/
5. знать типы и классы современных и перспективных неорганических и/или органических материалов и технологических процессов их получения, обработки и модификации	;
<b>.5. 1</b>	,
6. знать структуру и правила оформления отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований	;
<b>.8. 1</b>	,
7. знать основные теоретические подходы в описании состояния и свойств материалов, явлений и процессов в них	;
<b>.10. . 1</b>	,
8. уметь проводить структурный анализ материалов с помощью рентгеновского, электронно-микроскопического, спектрального, микрорентгено-спектрального и др. методов	;
<b>.10. . 2</b>	,
9. владеть навыками использования методов структурного анализа и определения физических и физико-механических свойств материалов, техники проведения экспериментов и статистической обработки экспериментальных данных	;
<b>.11. . 2</b>	,
10. уметь определять физические, химические, механические свойства материалов при различных видах испытаний	;
<b>.12. . 1</b>	,
11. знать закономерности формирования структуры и влияния способа обработки на эксплуатационные характеристики материалов	;
<b>.12. . 2</b>	,
12. уметь применять основные методы физического исследования явлений и свойств объектов материального мира	;

1. Щеколдин В. Ю. Планирование эксперимента [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. Ю. Щеколдин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000222397](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000222397). - Загл. с экрана.
2. Батаев В. А. Методы структурного анализа материалов и контроля качества деталей : учебное пособие / В. А. Батаев, А. А. Батаев, А. П. Алхимов. - Москва, 2007. - 219 с. : ил.
3. Брандон Д. Микроструктура материалов. Методы исследования и контроля : учебное пособие по направлению "Прикладные математика и физика" / Д. Брандон, У. Каплан ; пер. с англ. под ред. С. Л. Баженова с доп. О. В. Егоровой. - М., 2006. - 377 с. : ил.

4. Исследование конструктивной прочности материалов после комбинированного упрочнения и специальных видов сварки : [монография] / А. В. Плохов [и др.]. - Новосибирск, 2015. - 390, [1] с. : ил., схемы. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000216611](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000216611). - Парал. тит. л. и огл. англ..
5. Физическое материаловедение. В 7 т. Т. 3 : учебник для вузов по направлению "Ядерные физика и технологии" / под ред. Б. А. Калина ; Нац. исслед. ядерный ун-т "МИФИ". - Москва, 2012. - 798 с., [1] л. цв. фот. : ил., табл.
6. Анищик В.М. Дифракционный анализ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.М. Анищик, В.В. Понарядов, В.В. Углов— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2011.— 215 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20072.html>.— ЭБС «IPRbooks»
7. Пименов В.Г. Численные методы. Часть 2 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.Г. Пименов, А.Б. Ложников— Электрон. текстовые данные.— Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2014.— 108 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68411.html>.— ЭБС «IPRbooks»
8. Статистические методы решения технологических задач [Электронный ресурс]: учебное пособие/ О.В. Александрова [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 152 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57057.html>.— ЭБС «IPRbooks»
9. Порсев Е. Г. Организация и планирование экспериментов : учебное пособие / Е. Г. Порсев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2010. - 152, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000146033](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000146033)
10. Springer [Electronic resource]. - [Deutschland], 1991-. - Режим доступа: <http://www.springerlink.com/>. - Title from screen.

1. Горелик С. С. Рентгенографический и электронно-оптический анализ : Учеб. пособие для вузов по напр. "Материаловедение и технология новых материалов" / С. С. Горелик, Ю. А. Скаков, Л. Н. Расторгуев. - М., 1994. - 328 с. : ил.
2. Миронов В. Л. Основы сканирующей зондовой микроскопии : учебное пособие для вузов / В. Миронов ; Ин-т физики микроструктур. - М., 2005. - 143 с. : цв. ил.
3. Синдо Д. Аналитическая просвечивающая электронная микроскопия / Д. Синдо, Т. Оикава ; пер. с англ. С. А. Иванова. - М., 2006. - 249, [5] с. : ил.
4. Чечерников В. И. Магнитные измерения : [учебное пособие для вузов] / В. И. Чечерников ; под ред. Е. И. Кондорского. - М., 1969. - 386, [1] с.
5. Васильева Л. А. Электронная микроскопия в металловедении цветных металлов : справочник / Л. А. Васильева, Л. М. Малашенко, Р. Л. Тофпенек ; под ред. С. А. Астапчика ; Акад. наук БССР, Физико-технический ин-т. - Минск, 1989. - 206, [2] с. : ил., табл.
6. Лившиц Б. Г. Физические свойства металлов и сплавов : учебник для металлургических специальностей вузов / Б. Г. Лившиц, В. С. Крапошин, Я. Л. Линецкий ; под ред. Б. Г. Лившица. - М., 1980. - 319, [1] с. : ил.

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/>

1. Шустрова М.Л. Основы планирования экспериментальных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Шустрова М.Л., Фафурин А.В.— Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016.— 84 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62523.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Просвечивающая электронная микроскопия : методические указания к лабораторным работам по курсу "Методы исследования материалов и процессов" для 3 курса МТФ (специальность 150501 "Материаловедение в машиностроении" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: А. И. Смирнов, А. А. Никулина]. - Новосибирск, 2010. - 19, [1] с. : ил. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000144984](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000144984)
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](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234042)
4. Огнева Т. С. Основы металлофизического эксперимента [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Т. С. Огнева ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000235108](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235108). - Загл. с экрана.

## 1 Windows

-

1	AXIO Observer A1m	
2	" 40 "	
3	XVP	EV050
4		
5		
		-
		PIPS
6	DIL 402 E NETZSCH	
		20...2000
7	-	
8	Tecnai G2 20TWIN	

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Физические и механические свойства материалов**

: 22.04.01

: 2, : 3

		<b>3</b>
<b>1</b>	( )	4
<b>2</b>		144
<b>3</b>	, .	59
<b>4</b>	, .	0
<b>5</b>	, .	18
<b>6</b>	, .	0
<b>7</b>	, .	12
<b>8</b>	, .	2
<b>9</b>	, .	39
<b>10</b>	, .	85
<b>11</b>	( , , )	
<b>12</b>		

**Компетенция ФГОС: ОК.3 готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала; в части следующих результатов обучения:**

1.

**Компетенция ФГОС: ОК.5 способность подготавливать и представлять презентации планов и результатов собственной и командной деятельности; в части следующих результатов обучения:**

1.

2.

**Компетенция ФГОС: ОК.6 готовность формировать и отстаивать собственные суждения и научные позиции, анализировать и делать выводы по социальным, этическим, научным и техническим проблемам, возникающим в профессиональной деятельности, в том числе, с учетом экологических последствий; в части следующих результатов обучения:**

1.

**Компетенция ФГОС: ОК.8 готовность проводить экспертизу процессов, материалов, методов испытаний; в части следующих результатов обучения:**

1.

1.
<b>Компетенция ФГОС: ПК.2</b> способность использовать методы моделирования и оптимизации, стандартизации и сертификации для оценки и прогнозирования свойств материалов и эффективности технологических процессов; <i>в части следующих результатов обучения:</i>
1.
<b>Компетенция ФГОС: ПК.3</b> способность понимать физические и химические процессы, протекающие в материалах при их получении, обработке и модификации; использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), проводить комплексные исследования, применяя стандартные и сертификационные испытания; <i>в части следующих результатов обучения:</i>
2.
<b>Компетенция ФГОС: ПК.4</b> способность использовать на практике современные представления, о влиянии микро- и нано-структуры на свойства материалов, их взаимодействия с окружающей средой, полями, энергетическими частицами и излучением; <i>в части следующих результатов обучения:</i>
1.
<b>Компетенция ФГОС: ПК.5</b> способность самостоятельно осуществлять сбор данных, изучать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию по тематике исследования, разрабатывать и использовать техническую документацию в профессиональной деятельности; <i>в части следующих результатов обучения:</i>
1.
<b>Компетенция НГТУ: ОПК.10.</b> В способен к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного, научно-педагогического и производственного профиля своей профессиональной деятельности; <i>в части следующих результатов обучения:</i>
2.
<b>Компетенция НГТУ: ОПК.11.</b> В использует на практике интегрированные знания естественнонаучных, общих профессионально-ориентирующих и специальных дисциплин для понимания проблем направления "Материаловедение и технологии материалов", умеет выдвигать и применять идеи, вносить оригинальный вклад в данную область науки, техники и технологии; <i>в части следующих результатов обучения:</i>
2.
3.
<b>Компетенция НГТУ: ОПК.12.</b> В способен самостоятельно использовать современные представления наук о материалах при анализе влияния микро- и наномасштаба на механические, физические, поверхностные и другие материалы, взаимодействия материалов с окружающей средой, электромагнитным излучением и потоками; <i>в части следующих результатов обучения:</i>
2.
<b>Компетенция НГТУ: ОПК.14.</b> В способен использовать технологические процессы и операции, с учетом их назначения и способов реализации, нормативных и методических материалов по технологической подготовке производства, качеству, стандартизации и сертификации изделий и процессов, с учетом экономического анализа; <i>в части следующих результатов обучения:</i>
2.

(	)
---	---

<b>.2. 1</b>	
1.о природе упругости пластичности и разрушения металлов	;
<b>.3. 1</b>	
2.механизмы пластической деформации, элементы теории дислокаций и разрушения, механизмы упрочнения материалов, электронную теорию металлов, теорию теплоемкости и теплопроводности.	;
<b>.3. 2</b>	
3.о современных методах оценки механических свойств	;
<b>.4. 1</b>	
4.знать типы и классы современных и перспективных неорганических и/или органических материалов и технологических процессов их получения, обработки и модификации	;
<b>.5. 1</b>	
5.уметь представлять результаты выполненных исследований в форме научных отчетов, обзоров, публикаций	;
<b>.5. 2</b>	
6.анализировать различные характеристики механических свойств, оценивать теплофизические и электрические свойства различных классов материалов.	;
<b>.5. 1</b>	
7.уметь применять статистический подход к исследованию процессов и решению задач	;
<b>.6. 1</b>	
8.уметь формировать и отстаивать собственные суждения и научные позиции	;
<b>.8. 1</b>	
9.об основных факторах, влияющих на механические и физические свойства материалов	;
<b>.8. 1</b>	
10.проведения механических испытаний, установками и методиками определения стандартных характеристик прочности и пластичности, вязкости разрушения, трещиностойкости, циклической прочности, износостойкости, методами определения теплофизических и электрических свойств металлических и неметаллических материалов.	;
<b>.10. . 2</b>	
11.владеть навыками использования методов структурного анализа и определения физических и физико-механических свойств материалов, техники проведения экспериментов и статистической обработки экспериментальных данных	;
<b>.11. . 2</b>	

12.о современных методах оценки физических свойств	;
<b>.11. . 3</b> ,	,
13.уметь связывать физические и химические свойства материалов и явления, протекающие в них, с технологическими процессами производства, обработки и переработки материалов и их эксплуатационной надежностью и долговечностью	;
<b>.12. . 2</b>	
14.уметь применять основные методы физического исследования явлений и свойств объектов материального мира	;
<b>.14. . 2</b>	,
15.постановки задач и составления программ комплексных исследований свойств материалов и изделий	;

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. **Курсовое проектирование по дисциплинам «Механические и физические свойства материалов», «Оборудование и автоматизация процессов тепловой обработки материалов и изделий», «Технология материалов и покрытий», «Теория и технология термической и химико-термической обработки» [Электронный ресурс]** : учебно-методический комплекс / А. И. Смирнов, В. А. Батаев, А. А. Никулина, А. И. Попелюх ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000166440](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000166440). - Загл. с экрана.

3. **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://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000086242](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000086242). - Инновационная образовательная программа НГТУ "Высокие технологии".

1. **Бобылев А. В. Механические и технологические свойства металлов** : справочник / А. В. Бобылев. - М., 1980. - 296 с. : ил., табл.

2. **Методы исследования материалов. Структура, свойства и процессы нанесения неорганических покрытий** : учебное пособие для вузов / Л. И. Тушинский и др. - М., 2004. - 383, [1] с. : ил.

3. **Алешин Н. П. Физические методы неразрушающего контроля сварных соединений** : [учебное пособие для вузов] / Н. П. Алешин. - М., 2006. - 366, [1] с. : ил.

4. **Машиностроение. Т. III-4 : энциклопедия** : в 40 т. / редсовет: Фролов К. В. (пред.) и др. - М., 2006. - 767 с. : ил. - В надзаг.: Раздел III. Технология производства машин.

5. **Золоторевский В. С. Механические свойства металлов** : учебник для вузов / В.С. Золоторевский. - М., 1983. - 350 с. : ил.

6. **Лапицкий В. А. Физико-механические свойства эпоксидных полимеров и стеклопластиков** : [монография] / В. А. Лапицкий, А. А. Крицук ; Акад. наук Укр. ССР, Ин-т механики. - Киев, 1986. - 91, [2] с.

7. Золоторевский В. С. Механические испытания и свойства металлов : учебное пособие по спец. "Металловедение, оборудование и технология термической обработки металлов" и "Обработка металлов давлением" / В. С. Золоторевский ; под ред. И. И. Новикова. - М., 1974. - 301, [2] с. : ил.
8. Тушинский Л. И. Структура и механические свойства модифицированных поверхностей машиностроительных материалов : Учеб. пособ. для машиностроит. спец. вузов / Новосиб. гос. техн. ун-т ; Л. И. Тушинский, В. И. Синдеев, А. И. Плохов. - Новосибирск, 1996. - 192 с.
9. Фридман Я. Б. Механические свойства металлов. В 2 ч. Ч. 1 : [монография] / Я. Б. Фридман. - М., 1974. - 471, [1] с. : ил.
10. Механические свойства конструкционных материалов при сложном напряженном состоянии : справочник / [А. А. Лебедев и др.]. - Киев, 1983. - 365, [1] с. : ил.
11. Испытательная техника для исследования механических свойств материалов : [монография] / [А. П. Волощенко и др.] ; Акад. наук УССР, Ин-т проблем прочности. - 317, [1] с. : ил., схемы
12. Физическое металловедение. В 3 т. Т. 3 : физико-механические свойства металлов и сплавов / под ред. Р. У. Кана, П. Хаазена ; пер. с англ. под ред. О. В. Абрамова, Ч. В. Копецкого, А. В. Серебрякова. - М., 1987. - 661, [1] с. : ил.

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/>

1. Измерение твердости по Бринеллю и Роквеллу : Метод. указ. к лаб. раб. для мех.-технолог. фак. / Новосиб. гос. техн. ун-т; Сост. А. В. Плохов. - Новосибирск, 1999. - 14 с. : ил.
2. Измерение газопроницаемости и пористости защитных покрытий : методические указания к лабораторным работам для механико-технологического факультета / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. А. В. Плохов]. - Новосибирск, 2002. - 12 с. : ил. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2002/2401.zip>
3. Измерение теплопроводности и пористости покрытий : Метод. указ. к лаб. раб. для мех.-технолог. фак. / Новосиб. гос. техн. ун-т ; сост. : А. П. Алхимов и др. - Новосибирск, 1999. - 17 с. : ил.
4. Измерение твердости по Виккерсу и микротвердости : методические указания к лабораторным работам для студентов механико-технологического факультета / Новосиб. гос. техн. ун-т ; сост.: А. В. Плохов, В. А. Плохов. - Новосибирск, 1999. - 10 с. : ил. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/1999/1834.rar>
5. Испытания на растяжение. Измерение твердости по Виккерсу : методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине "Механические и физические свойства материалов" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Л. И. Тушинский и др.]. - Новосибирск, 2002. - 14 с. : ил. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2002/2353.zip>
6. Механические свойства металлов [Электронный ресурс]: статические испытания. Лабораторный практикум/ В.С. Золоторевский [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Издательский Дом МИСиС, 2013.— 116 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/56251.html>.— ЭБС «IPRbooks»

7. Измерение деформаций механическими приборами [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению лабораторной работы/ — Электрон. текстовые данные.— Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 24 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15991.html>.— ЭБС «IPRbooks»

8. Беломытцев М.Ю. Механические свойства металлов. Часть 1. Твердость. Прочность. Пластичность [Электронный ресурс]: лабораторный практикум/ М.Ю. Беломытцев— Электрон. текстовые данные.— М.: Издательский Дом МИСиС, 2007.— 140 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/56091.html>.— ЭБС «IPRbooks»

9. Беломытцев М.Ю. Механические свойства металлов. Часть 3. Вязкость. Разрушение [Электронный ресурс]: лабораторный практикум/ М.Ю. Беломытцев, А.В. Кудря— Электрон. текстовые данные.— М.: Издательский Дом МИСиС, 2008.— 85 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/56092.html>.— ЭБС «IPRbooks»

10. Физические свойства материалов. Расчет и методы определения плотности твердых материалов [Электронный ресурс]/ — Электрон. текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012.— 24 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17687.html>.— ЭБС «IPRbooks»

11. 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](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234042)

1 Microsoft Office

2 Microsoft Windows

3 Microsoft Office

-

1	BENQ PB 6240	

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
Основы технической керамики**

: 22.04.01

: 2, : 3

		<b>3</b>
<b>1</b>	( )	4
<b>2</b>		144
<b>3</b>	, .	59
<b>4</b>	, .	0
<b>5</b>	, .	18
<b>6</b>	, .	0
<b>7</b>	, .	12
<b>8</b>	, .	2
<b>9</b>	, .	39
<b>10</b>	, .	85
<b>11</b>	( , , )	
<b>12</b>		

**Компетенция ФГОС: ОК.5** способность подготавливать и представлять презентации планов и результатов собственной и командной деятельности; *в части следующих результатов обучения:*

1.

**Компетенция ФГОС: ПК.1** готовность к использованию современных информационно-коммуникационных технологий, глобальных информационных ресурсов в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов; *в части следующих результатов обучения:*

2.

**Компетенция ФГОС: ПК.3** способность понимать физические и химические процессы, протекающие в материалах при их получении, обработке и модификации; использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), проводить комплексные исследования, применяя стандартные и сертификационные испытания; *в части следующих результатов обучения:*

1.

**Компетенция ФГОС: ПК.4** способность использовать на практике современные представления, о влиянии микро- и нано-структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, энергетическими частицами и излучением; *в части следующих результатов обучения:*

1.	/
<b>Компетенция НГТУ: ОПК.12.В способен самостоятельно использовать современные представления наук о материалах при анализе влияния микро- и наномасштаба на механические, физические, поверхностные и другие материалов, взаимодействия материалов с окружающей средой, электромагнитным излучением и потоками; в части следующих результатов обучения:</b>	
1.	
2.	
1.	
<b>Компетенция НГТУ: ОПК.13.В имеет навыки самостоятельной разработки методов и средств автоматизации процессов производства, выборе оборудования и оснастки, методов и приемов организации труда, обеспечивающих эффективное, технически и экологически безопасное производство; в части следующих результатов обучения:</b>	
1.	
<b>Компетенция НГТУ: ОПК.15.В умеет использовать методы моделирования и оптимизации, стандартизации и сертификации для оценки и прогнозирования свойств материалов и эффективности технологических процессов; в части следующих результатов обучения:</b>	
1.	

	(	
	,	
	,	
	)	

<b>.1. 2</b>	
1.знать электронные базы данных размещения научных статей и патентной информации	
<b>.3. 1</b>	
2.уметь выбирать керамический материал для заданных условий эксплуатации и технологию получения изделия из керамики с учетом требований технологичности, экономичности, надежности и долговечности изделий	
<b>.4. 1</b>	
	/
3.знать виды керамических материалов и технологических процессов их получения, модификации и обработки	
<b>.5. 1</b>	
4.знать структуру и правила оформления обзора литературы	
<b>.12. . 1</b>	
5.иметь представление о закономерностях формирования структуры керамических материалов и влияния способа обработки на их эксплуатационные характеристики	
<b>.12. . 2</b>	
6.знать факторы процесса производства керамических материалов и изделий, определяющие качество и свойства готовой продукции	

<b>.12. . 1</b>	
7.уметь оценивать рациональность использования технологических новинок при разработке технологии получения керамических материалов	
<b>.13. . 1</b>	
8.знать технологические операции производства керамических изделий	;
<b>.15. . 1</b>	
9.уметь оценивать возможность появления дефектов на различных этапах производства керамического материала и предпринимать действия по их устранению	;

1. Никулина А. А. Инновационные технологии производства наноструктурированной керамики [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. А. Никулина, А. И. Смирнов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2014]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000185258](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000185258). - Загл. с экрана.
  2. Ceramic Interconnect Technology : Handbook / ed. by Fred D. Barlow III, Aicha Elshabini. - New York, 2007. - 441 p. : ill.. - Пер. загл.: Керамические технологии : справочник.
  3. Ceramic Materials Research Trends / Paul B. Lin, editor. - New York, 2007. - XII, 394 p. : ill.. - Пер. загл.: Направления исследования керамических материалов.
  4. Никулина А. А. Технология производства алюмооксидной керамики [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. А. Никулина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2014]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000185267](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000185267). - Загл. с экрана.
  5. Панов В.С. Технология и свойства спеченных твердых сплавов [Электронный ресурс]: курс лекций/ Панов В.С., Шуменко В.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Издательский Дом МИСиС, 2013.— 144 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/56197.html>.— ЭБС «IPRbooks»
  6. Нарва В.К. Технология и свойства порошковых материалов и изделий из них [Электронный ресурс]: конструкционные материалы. Курс лекций/ Нарва В.К.— Электрон. текстовые данные.— М.: Издательский Дом МИСиС, 2010.— 124 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/56127.html>.— ЭБС «IPRbooks»
  7. Теоретические основы спекания порошков. Механизмы припекания сферических тел [Электронный ресурс]: курс лекций/ В.Н. Аникин [и др.]— Электрон. текстовые данные.— М.: Издательский Дом МИСиС, 2013.— 94 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/56114.html>.— ЭБС «IPRbooks»
- 
1. Шевченко В. Я. Введение в техническую керамику / В. Я. Шевченко. - М., 1993. - 112 с. : ил.
  2. Пористая конструкционная керамика / [Ю. Л. Красулин и др.] ; под ред. Ю. Л. Красулина. - М., 1980. - 98, [1] с. : ил.
  3. Порошковая металлургия и высокотемпературные материалы / под ред. П. Рамакришнана ; пер. с англ. А. Н. Штейнберга. - Челябинск, 1990. - 348 с. : ил., табл.
  4. Генералов М. Б. Механика твердых дисперсных сред в процессах химической технологии : учебное пособие для вузов / М. Б. Генералов ; Моск. гос. ун-т инженерной экологии. - Калуга, 2002. - 588, [1] с. : ил.

1. Handle F. Extrusion in Ceramics [electronic resource] // edited by Frank Handle. - Berlin, Heidelberg ;, 2007. : v.: digital // Springer e-books. - Режим доступа: <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-27102-4>
2. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
3. Carter C. B. Ceramic Materials [electronic resource] : : Science and Engineering // by C. Barry Carter, M. Grant Norton. - New York, NY ;, 2007. : v.: digital // Springer e-books. - Режим доступа: <http://dx.doi.org/10.1007/978-0-387-46271-4>
4. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
5. Shackelford J. F. Ceramic and Glass Materials [electronic resource] : : Structure, Properties and Processing // edited by James F. Shackelford, Robert H. Doremus. - Boston, MA ;, 2008. : v.: digital // Springer eBooks. - Режим доступа: <http://dx.doi.org/10.1007/978-0-387-73362-3>
6. Bansal N. P. Handbook of Ceramic Composites [electronic resource] // edited by Narottam P. Bansal. - Boston, MA ;, 2005. : v.: digital // Springer e-books. - Режим доступа: <http://dx.doi.org/10.1007/b104068>
7. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
8. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>

1. Иванов Н.Б. Теория и технология процессов прессования ЭНМ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Иванов Н.Б., Евсеева Т.П., Александров В.Н.— Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2015.— 130 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62303.html>.— ЭБС «IPRbooks»
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](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234042)

- 1 Microsoft Windows
- 2 Microsoft Office

-

1	BENQ PB 6240	

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
Высокоэнергетические методы обработки**

: 22.04.01

: 1, : 2

		<b>2</b>
<b>1</b>	( )	4
<b>2</b>		144
<b>3</b>	, .	59
<b>4</b>	, .	0
<b>5</b>	, .	18
<b>6</b>	, .	0
<b>7</b>	, .	12
<b>8</b>	, .	2
<b>9</b>	, .	39
<b>10</b>	, .	85
<b>11</b>	( , , )	
<b>12</b>		

**Компетенция ФГОС: ОК.5** способность подготавливать и представлять презентации планов и результатов собственной и командной деятельности; *в части следующих результатов обучения:*

1.

1.

2.

**Компетенция ФГОС: ПК.1** готовность к использованию современных информационно-коммуникационных технологий, глобальных информационных ресурсов в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов; *в части следующих результатов обучения:*

1.

**Компетенция ФГОС: ПК.2** способность использовать методы моделирования и оптимизации, стандартизации и сертификации для оценки и прогнозирования свойств материалов и эффективности технологических процессов; *в части следующих результатов обучения:*

1.

**Компетенция ФГОС: ПК.3** способность понимать физические и химические процессы, протекающие в материалах при их получении, обработке и модификации; использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), проводить комплексные исследования, применяя стандартные и сертификационные испытания; *в части следующих результатов обучения:*

2. , ,

**Компетенция НГТУ: ОПК.12.В** способен самостоятельно использовать современные представления наук о материалах при анализе влияния микро- и наномасштаба на механические, физические, поверхностные и другие материалов, взаимодействия материалов с окружающей средой, электромагнитным излучением и потоками; *в части следующих результатов обучения:*

2.

**Компетенция НГТУ: ОПК.13.В** имеет навыки самостоятельной разработки методов и средств автоматизации процессов производства, выборе оборудования и оснастки, методов и приемов организации труда, обеспечивающих эффективное, технически и экологически безопасное производство; *в части следующих результатов обучения:*

1. ,

( , , , )

<b>.1. 1</b>	
1.осуществлять поиск и выбор информации по предложенной тематике	;
<b>.2. 1</b>	
2.принципы, лежащие в основе расчетов процессов, протекающих в материалах при высокоэнергетических воздействиях	;
<b>.3. 2</b>	
3.характеризовать материалы, подвергнутые высокоэнергетическому воздействию, путем применения расчетов и современных методик исследования	;
<b>.5. 1</b>	
4.знать структуру и правила оформления отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований	;
<b>.5. 1</b>	
5.уметь представлять результаты выполненных исследований в форме научных отчетов, обзоров, публикаций	;
<b>.5. 2</b>	
6.уметь собирать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию по тематике исследования	;
<b>.12. . 2</b>	
7.осуществить выбор технологического процесса обработки материала, который позволит решить определенную прикладную задачу и сформировать материал с заданными свойствами	;

**.13. . 1**

8. теоретические основы технологических процессов, связанных с высокоэнергетическим воздействием на материал, и уметь выявить отличия в структурообразовании и формировании свойств материалов, подвергнутых высокоэнергетическому воздействию, от аналогичных процессов, протекающих в материалах, подвергнутых традиционным методам обработки

;

1. Рогов В. А. Основы высоких технологий : учебное пособие для вузов / В. А. Рогов, Л. А. Ушомирская, А. Д. Чудаков. - М., 2007. - 253 с. : ил.
2. Киселев М. Г. Электрофизические и электрохимические способы обработки материалов : [учебное пособие по машиностроительным и приборостроительным специальностям] / М. Г. Киселев, Ж. А. Мрочек, А. В. Дроздов. - Минск, 2014. - 388 с. : ил., табл. - На тит. л. : Электронно-библиотечная система znanium.com.

1. Дерибас А. А. Физика упрочнения и сварки взрывом / А. А. Дерибас ; под ред. С. С. Григорян ; АН СССР, Сиб. отд-ние, Ин-т гидродинамики. - Новосибирск, 1980. - 218, [3] с. : ил., табл.
2. Рыкалин Н. Н. Основы электронно-лучевой обработки материалов / Н. Н. Рыкалин, И. В. Зуев, А. А. Углов. - М., 1978. - 238, [1] с. : ил., схемы
3. Кудинов В. М. Сварка взрывом в металлургии / В. М. Кудинов, А. Я. Коротеев ; под ред. Э. С. Каракозова. - М., 1978. - 164, [2] с. : ил.
4. Лазерная и электронно-лучевая обработка металлов : справочник / [Н. Н. Рыкалин и др.]. - М., 1985. - 496 с. : ил.
5. Рыкалин Н. Н. Лазерная обработка материалов / Н. Н. Рыкалин, А. А. Углов, А. Н. Кокора. - М., 1975. - 295, [1] с. : ил.
6. Вейко В. П. Лазерная обработка / В. П. Вейко, М. Н. Либенсон ; под общ. ред. С. П. Митрофанова. - Л., 1973. - 190, [1] с. : ил., табл.
7. Леонтьев П. А. Лазерная поверхностная обработка металлов и сплавов / П. А. Леонтьев, Н. Т. Чеканова, М. Г. Хан. - М., 1986. - 143, [1] с. : ил.
8. Моньякова В. В. Плазменная обработка металлов / В. В. Моньякова, Е. П. Венгер, Р. Г. Кац ; Науч.-исслед. ин-т инф. по тяжелому, энергет. и трансп. машиностроению. - Москва, 1973. - 46, [2] с. : ил.
9. Обработка металлов резанием с плазменным нагревом / [А. Н. Резников и др.] ; под общей ред. А. Н. Резникова. - М., 1986. - 231 с. : ил.

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

1. Высокоэнергетические методы воздействия на материалы : методические указания к лабораторным работам для 3-4 курсов МТФ / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Е. А. Батаева и др.]. - Новосибирск, 2006. - 14, [1] с. - Режим доступа:  
[http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000063148](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000063148)

1 Microsoft Windows

2 Microsoft Office

-

1	( - ) , ,	

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
Электронная микроскопия**

: 22.04.01

: 1, : 2

		<b>2</b>
<b>1</b>	( )	4
<b>2</b>		144
<b>3</b>	, .	59
<b>4</b>	, .	0
<b>5</b>	, .	18
<b>6</b>	, .	0
<b>7</b>	, .	12
<b>8</b>	, .	2
<b>9</b>	, .	39
<b>10</b>	, .	85
<b>11</b>	( , , )	
<b>12</b>		

**Компетенция ФГОС: ОК.3 готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала; в части следующих результатов обучения:**

1.

**Компетенция ФГОС: ОК.4 способность пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения, четко и ясно излагать проблемы и решения, аргументировать выводы; в части следующих результатов обучения:**

1.

**Компетенция ФГОС: ОК.5 способность подготавливать и представлять презентации планов и результатов собственной и командной деятельности; в части следующих результатов обучения:**

1.

1.

2.

**Компетенция ФГОС: ОПК.1 готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности; в части следующих результатов обучения:**

1.
<b>Компетенция ФГОС: ОПК.8</b> готовность проводить экспертизу процессов, материалов, методов испытаний; <i>в части следующих результатов обучения:</i>
1.
1.
<b>Компетенция ФГОС: ПК.1</b> готовность к использованию современных информационно-коммуникационных технологий, глобальных информационных ресурсов в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов; <i>в части следующих результатов обучения:</i>
2.
<b>Компетенция ФГОС: ПК.3</b> способность понимать физические и химические процессы, протекающие в материалах при их получении, обработке и модификации; использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), проводить комплексные исследования, применяя стандартные и сертификационные испытания; <i>в части следующих результатов обучения:</i>
1.
<b>Компетенция НГТУ: ОПК.10.В</b> способен к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного, научно-педагогического и производственного профиля своей профессиональной деятельности; <i>в части следующих результатов обучения:</i>
1.
2.
<b>Компетенция НГТУ: ОПК.12.В</b> способен самостоятельно использовать современные представления наук о материалах при анализе влияния микро- и наномасштаба на механические, физические, поверхностные и другие материалы, взаимодействия материалов с окружающей средой, электромагнитным излучением и потоками; <i>в части следующих результатов обучения:</i>
2.

--	--

<b>.1. 1</b>	
1. знать терминологию профессиональной сферы деятельности на иностранном языке	
<b>.1. 2</b>	
2. знать компьютерные приложения для профессиональной сферы деятельности	
<b>.3. 1</b>	
3. знать новые теоретические подходы в описании состояния и свойств материалов, явлений и процессов в них	
<b>.3. 1</b>	
4. знать методы проведения структурного анализа (рентгеновского, электронно-микроскопического, спектрального, микрорентгено-спектрального и др.)	
<b>.4. 1</b>	

5.уметь читать и реферировать литературу на иностранном языке	;
<b>.5. 1</b>	,
6.знать структуру и правила оформления отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований	;
<b>.5. 1</b>	,
7.уметь представлять результаты выполненных исследований в форме научных отчетов, обзоров, публикаций	;
<b>.5. 2</b>	,
8.уметь собирать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию по тематике исследования	;
<b>.8. 1</b>	,
9.знать основные теоретические подходы в описании состояния и свойств материалов, явлений и процессов в них	;
<b>.8. 1</b>	
10.уметь выбирать методику и средства для решения конкретной задачи в профессиональной сфере деятельности	;
<b>.10. . 1</b>	,
11.уметь проводить структурный анализ материалов с помощью рентгеновского, электронно-микроскопического, спектрального, микрорентгено-спектрального и др. методов	;
<b>.10. . 2</b>	,
12.владеть навыками использования методов структурного анализа и определения физических и физико-механических свойств материалов, техники проведения экспериментов и статистической обработки экспериментальных данных	;
<b>.12. . 2</b>	
13.уметь применять основные методы физического исследования явлений и свойств объектов материального мира	;

1. Кларк Э. Р. Микроскопические методы исследования материалов / Э. Р. Кларк, К. Н. Эберхардт ; пер. с англ. С. Л. Баженова ; Рос. акад. наук ; Ин-т синтет. полимер. материалов им. Н. С. Ениколопова. - М., 2007. - 371 с. : ил.

2. 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>

1. Брандон Д. Микроструктура материалов. Методы исследования и контроля : учебное пособие по направлению "Прикладные математика и физика" / Д. Брандон, У. Каплан ; пер. с англ. под ред. С. Л. Баженова с доп. О. В. Егоровой. - М., 2006. - 377 с. : ил.

2. Брандон Д. Микроструктура материалов. Методы исследования и контроля : учебное пособие по направлению "Прикладные математика и физика" / Д. Брандон, У Каплан ; пер. с англ. под ред. С. Л. Баженова. - М., 2004. - 377 с. : ил.
3. Синдо Д. Аналитическая просвечивающая электронная микроскопия / Д. Синдо, Т. Оикава ; пер. с англ. С. А. Иванова. - М., 2006. - 249, [5] с. : ил.
4. Васильева Л. А. Электронная микроскопия в металловедении цветных металлов : справочник / Л. А. Васильева, Л. М. Малашенко, Р. Л. Тофпенец ; под ред. С. А. Астапчика ; Акад. наук БССР, Физико-технический ин-т. - Минск, 1989. - 206, [2] с. : ил., табл.
5. Энгель Л. Растровая электронная микроскопия. Разрушение : справочник / Л. Энгель, Г. Клингеле ; пер. с нем. Б. Е. Левина ; под ред. М. Л. Бернштейна. - М., 1986. - 230, [1] с. : ил.
6. Растровая электронная микроскопия и рентгеновский микроанализ. В 2 кн.. Кн. 1 : [монография / Гоулдстейн Дж. и др.] ; пер. с англ. Р. С. Гвоздовер и Л. Ф. Комоловой ; под ред. В. И. Петрова. - М., 1984. - 303 с. : ил.
7. Растровая электронная микроскопия и рентгеновский микроанализ. В 2 кн.. Кн. 2 : [монография] / [Гоулдстейн Дж. и др.] ; пер. с англ. Р. С. Гвоздовер и Л. Ф. Комоловой ; под ред. В. И. Петрова. - М., 1984. - 348 с. : ил.
8. Физические методы контроля структуры и качества материалов : Учеб. пособие [для МТФ направления 551600 (спец. 120800)] / Батаев А. А., Батаев В. А., Тушинский Л. И., Которов С. А., Буторин Д. Е., Суханов Д. А., Батаева З. Б., Смирнов А. И., Плохов А. В. ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2000. - 154 с.. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2000/bat.zip>
9. Васильев Л. И. Современная электронная микроскопия металлических материалов / Л. И. Васильев, А. М. Глезер, Ленингр. дом науч.-техн. пропаганды. - Л., 1983. - 18, [2] с. : ил.
10. Горелик С. С. Рентгенографический и электронно-оптический анализ : Учеб. пособие для вузов по напр. "Материаловедение и технология новых материалов" / С. С. Горелик, Ю. А. Скаков, Л. Н. Расторгуев. - М., 1994. - 328 с. : ил.
11. Томас Г. Просвечивающая электронная микроскопия материалов / Г. Томас, М. Дж. Гориндж ; пер. с англ. под ред. Б. К. Вайнштейна. - М., 1983. - 316, [1] с. : ил., табл., граф.
12. Кристаллография, рентгенография и электронная микроскопия : учебник для вузов по специальностям "Физика металлов", "Металловедение, оборудование и технология термической обработки металлов" / [Я. С. Уманский и др. ]. - М., 1982. - 631 с. : ил., схем.
13. Электронная микроскопия тонких кристаллов : [монография] / П. Хирш [и др.] ; пер. с англ. под ред. Л. М. Утевского. - М., 1968. - 574 с. : ил.

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/>

1. Просвечивающая электронная микроскопия : методические указания к лабораторным работам по курсу "Методы исследования материалов и процессов" для 3 курса МТФ (специальность 150501 "Материаловедение в машиностроении" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: А. И. Смирнов, А. А. Никулина]. - Новосибирск, 2010. - 19, [1] с. : ил.. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2010/3877.pdf>

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](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234042)

1 Microsoft Windows

2 Microsoft Office

3 Microsoft Office

-

1		

1	XVP EV050	;
2		
3	- PIPS	
4	Tecnai G2 20TWIN	

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Дифракционные методы исследования**

: 22.04.01

: 2, : 3

		<b>3</b>
<b>1</b>	( )	5
<b>2</b>		180
<b>3</b>	, .	79
<b>4</b>	, .	0
<b>5</b>	, .	36
<b>6</b>	, .	0
<b>7</b>	, .	12
<b>8</b>	, .	2
<b>9</b>	, .	41
<b>10</b>	, .	101
<b>11</b>	( , , )	
<b>12</b>		

**Компетенция ФГОС: ОК.3 готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала; в части следующих результатов обучения:**

1.

**Компетенция ФГОС: ОК.4 способность пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения, четко и ясно излагать проблемы и решения, аргументировать выводы; в части следующих результатов обучения:**

1.

**Компетенция ФГОС: ОК.5 способность подготавливать и представлять презентации планов и результатов собственной и командной деятельности; в части следующих результатов обучения:**

1.

1.

2.

**Компетенция ФГОС: ОК.8 готовность проводить экспертизу процессов, материалов, методов испытаний; в части следующих результатов обучения:**



3. Студент должен знать современную аналитическую базу, используемую на предприятиях при проведении структурного анализа материалов изделий.	;
<b>.3. 2</b>	,
4. Студент должен уметь интерпретировать дифракционные данные при анализе кристаллического строения материала.	;
<b>.4. 1</b>	
5. уметь читать и реферировать литературу на иностранном языке	;
<b>.4. 1</b>	/
	,
6. знать типы и классы современных и перспективных неорганических и/или органических материалов и технологических процессов их получения, обработки и модификации	;
<b>.5. 1</b>	,
7. знать структуру и правила оформления отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований	;
<b>.5. 1</b>	,
	,
8. уметь представлять результаты выполненных исследований в форме научных отчетов, обзоров, публикаций	;
<b>.5. 2</b>	,
	-
9. уметь собирать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию по тематике исследования	;
<b>.8. 1</b>	,
	,
10. знать основные теоретические подходы в описании состояния и свойств материалов, явлений и процессов в них	
<b>.8. 1</b>	
11. Студент должен уметь выбирать набор методов для проведения структурных исследований материалов.	;
<b>.10. . 1</b>	,
	-
	,
	,
	-
	.
12. Студент должен иметь практические навыки обработки дифракционных данных полученных различными методами структурного анализа	;
<b>.10. . 2</b>	-
	,
13. Студент должен иметь опыт применения основных методов рентгеноструктурного анализа.	;
<b>.14. . 2</b>	,
	.
14. уметь моделировать и проводить экспериментальные исследования новых эффективных материалов и технологических процессов, а также обрабатывать экспериментальные данные и оценивать погрешность аналитических расчетов.	;

1. Физическое материаловедение. В 7 т. Т. 1 : учебник для вузов по направлению "Ядерные физика и технологии" / под ред. Б. А. Калина ; Нац. исслед. ядерный ун-т "МИФИ". - Москва, 2012. - 762 с., [2] л. цв. фот. : ил.
2. Физическое материаловедение. В 7 т. Т. 3 : учебник для вузов по направлению "Ядерные физика и технологии" / под ред. Б. А. Калина ; Нац. исслед. ядерный ун-т "МИФИ". - Москва, 2012. - 798 с., [1] л. цв. фот. : ил., табл.
3. Батаев И. А. Кристаллография. Обозначение и вывод классов симметрии : учебное пособие / И. А. Батаев, А. А. Батаев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2015. - 57, [2] с. : ил., табл. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000222000](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000222000)
4. Анищик В.М. Дифракционный анализ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.М. Анищик, В.В. Понарядов, В.В. Углов— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2011.— 215 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20072.html>.— ЭБС «IPRbooks»

1. Брандон Д. Микроструктура материалов. Методы исследования и контроля : учебное пособие по направлению "Прикладные математика и физика" / Д. Брандон, У. Каплан ; пер. с англ. под ред. С. Л. Баженова с доп. О. В. Егоровой. - М., 2006. - 377 с. : ил.
2. Бобров С. Т. Оптика дифракционных элементов и систем / С. Т. Бобров, Г. И. Грейсх, Ю. Г. Туркевич. - Л., 1986. - 223 с. : ил.
3. Боровиков В. А. Геометрическая теория дифракции / В. А. Боровиков, Б. Е. Кинбер. - М., 1978. - 247 с. : ил.

1. Библиотека ГОСТов и нормативных документов [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://libgost.ru>. - Загл. с экрана.
2. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
3. Кодекс [Электронный ресурс]: электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. - АО «Кодекс», 2017. - Режим доступа: <http://docs.cntd.ru>. - Загл. с экрана.
4. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
5. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
6. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>

1. 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](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234042)
2. Рентгеноструктурный анализ веществ [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторной работе/ И.А. Коваленко [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2010.— 24 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22926.html>.— ЭБС «IPRbooks»

- 1 Microsoft Windows
- 2 Microsoft Office

-

1	BENQ PB 6240	
2	ARL XTRA	

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
Основы конструирования изделий из керамики**

: 22.04.01

: 2, : 3

		<b>3</b>
<b>1</b>	( )	5
<b>2</b>		180
<b>3</b>	, .	79
<b>4</b>	, .	0
<b>5</b>	, .	36
<b>6</b>	, .	0
<b>7</b>	, .	12
<b>8</b>	, .	2
<b>9</b>	, .	41
<b>10</b>	, .	101
<b>11</b>	( , , )	
<b>12</b>		

<b>Компетенция ФГОС: ОК.5</b> способность подготавливать и представлять презентации планов и результатов собственной и командной деятельности; <i>в части следующих результатов обучения:</i>
1.
<b>Компетенция ФГОС: ПК.1</b> готовность к использованию современных информационно-коммуникационных технологий, глобальных информационных ресурсов в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов; <i>в части следующих результатов обучения:</i>
2.
<b>Компетенция ФГОС: ПК.2</b> способность использовать методы моделирования и оптимизации, стандартизации и сертификации для оценки и прогнозирования свойств материалов и эффективности технологических процессов; <i>в части следующих результатов обучения:</i>
1.
<b>Компетенция ФГОС: ПК.4</b> способность использовать на практике современные представления, о влиянии микро- и нано-структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, энергетическими частицами и излучением; <i>в части следующих результатов обучения:</i>
1.

**Компетенция НГТУ: ОПК.12.** В способен самостоятельно использовать современные представления наук о материалах при анализе влияния микро- и наномасштаба на механические, физические, поверхностные и другие материалов, взаимодействия материалов с окружающей средой, электромагнитным излучением и потоками; *в части следующих результатов обучения:*

1.

**Компетенция НГТУ: ОПК.13.** В имеет навыки самостоятельной разработки методов и средств автоматизации процессов производства, выборе оборудования и оснастки, методов и приемов организации труда, обеспечивающих эффективное, технически и экологически безопасное производство; *в части следующих результатов обучения:*

1.

1.

**Компетенция НГТУ: ОПК.14.** В способен использовать технологические процессы и операции, с учетом их назначения и способов реализации, нормативных и методических материалов по технологической подготовке производства, качеству, стандартизации и сертификации изделий и процессов, с учетом экономического анализа; *в части следующих результатов обучения:*

1.

**Компетенция НГТУ: ОПК.15.** В умеет использовать методы моделирования и оптимизации, стандартизации и сертификации для оценки и прогнозирования свойств материалов и эффективности технологических процессов; *в части следующих результатов обучения:*

1.

( , , , )

**.1. 2**

1. знать современное программное обеспечение для моделирования, проектирования и обработки керамических изделий

**.2. 1**

2. иметь представление о процессах, протекающих в керамических материалах на разных этапах их обработки

**.4. 1** / ,

3. знать типы и классы керамических материалов и технологических процессов их получения, обработки и модификации ;

**.5. 1** ,

4. знать правила оформления отчетов по результатам выполненных исследований

**.12. . 1**

5. знать закономерности формирования структуры и влияния способа обработки на эксплуатационные характеристики керамических материалов

**.13. . 1** ,

6. знать традиционные и новые технологические процессы и операции производства, обработки и переработки керамических материалов	
<b>.13. . 1</b>	
7. уметь выбирать материалы и технологические процессы для обеспечения заданных эксплуатационных характеристик изделий	
<b>.14. . 1</b>	
8. иметь опыт разработки и использования новых технологических процессов и оборудования в производстве и модификации керамических материалов, в том числе наноструктурных	
<b>.15. . 1</b>	
9. иметь представление о стандартизации и сертификации керамических изделий	

1. Теоретические основы спекания порошков. Механизмы припекания сферических тел [Электронный ресурс]: курс лекций/ В.Н. Аникин [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Издательский Дом МИСиС, 2013.— 94 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/56114.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Композиционные материалы на основе силикатов и алюмосиликатов [Электронный ресурс]/ С.М. Азаров [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Минск: Белорусская наука, 2014.— 176 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/29462.html>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Нестеров А.А. Современные проблемы материаловедения керамических пьезоэлектрических материалов [Электронный ресурс]/ Нестеров А.А., Панич А.А.— Электрон. текстовые данные.— Ростов-на-Дону: Южный федеральный университет, 2010.— 226 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47136.html>.— ЭБС «IPRbooks»
4. Твёрдость и трещиностойкость наноструктурных керамик [Электронный ресурс]: учебное пособие/ О.Л. Хасанов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский политехнический университет, 2014.— 151 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34721.html>.— ЭБС «IPRbooks»
5. Закгейм А. Ю. Общая химическая технология: введение в моделирование химико-технологических процессов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. Ю. Закгейм. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Логос, 2012. - 304 с. - (Новая университетская библиотека). - ISBN 978-5-98704-497-1. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php> - Загл. с экрана.
6. Современные проблемы материаловедения керамических пьезоэлектрических материалов: монография / А.А. Нестеров, А.А. Панич. - Ростов-на-Дону: Издательство ЮФУ, 2010. - 226 с. ISBN 978-5-9275-0736-8 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php> - Загл. с экрана.
7. Основы современного материаловедения: Учебник/О.С. Сироткин - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 364 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт) ISBN 978-5-16-009335-2, 500 экз. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php> - Загл. с экрана.
8. Физико-химические основы технологических процессов и обработки конструкционных материалов: Уч. пос./ Р.Г. Тазетдинов. - 2-е изд., доп. и испр. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 400 с.: 60x88 1/16. - (ВО: Бакалавриат). (п) ISBN 978-5-16-008967-6, 300 экз. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php> - Загл. с экрана.

1. Нарва В.К. Технология и свойства порошковых материалов и изделий из них [Электронный ресурс]: конструкционные материалы. Курс лекций/ Нарва В.К.— Электрон. текстовые данные.— М.: Издательский Дом МИСиС, 2010.— 124 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/56127.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Лепешев, А. А. Плазмохимический синтез нанодисперсных порошков и полимерных нанокompозитов [Электронный ресурс] / А. А. Лепешев, А. В. Ушаков, И. В. Карпов. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2012. - 328 с. - ISBN 978-5-7638-2502-2. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php> - Загл. с экрана.
3. Горохова, Е.В. Материаловедение и технология керамики [Электронный ресурс] : пособие / Е.В. Горохова. - Минск: Выш. шк., 2009. - 222 с.: ил. - ISBN 978-985-06-1706-4. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php> - Загл. с экрана.

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/>

1. Иванов Н.Б. Теория и технология процессов прессования ЭНМ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Иванов Н.Б., Евсеева Т.П., Александров В.Н.— Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2015.— 130 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62303.html>.— ЭБС «IPRbooks»
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](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234042)
3. Никулина А. А. Инновационные технологии производства наноструктурированной керамики [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. А. Никулина, А. И. Смирнов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2014]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000185258](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000185258). - Загл. с экрана.
4. Плотникова Н. В. Материалы будущего [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Н. В. Плотникова, А. И. Попелюх ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000230332](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000230332). - Загл. с экрана.
5. Никулина А. А. Технология производства алюмооксидной керамики [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. А. Никулина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2014]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000185267](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000185267). - Загл. с экрана.

- 1 Microsoft Windows
- 2 Microsoft Office

-

1	( - , , )	

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
Проектирование новых керамических материалов и изделий из них**

: 22.04.01

: 2, : 3

		<b>3</b>
<b>1</b>	( )	4
<b>2</b>		144
<b>3</b>	, .	48
<b>4</b>	, .	0
<b>5</b>	, .	36
<b>6</b>	, .	0
<b>7</b>	, .	0
<b>8</b>	, .	2
<b>9</b>	, .	10
<b>10</b>	, .	96
<b>11</b>	( , , )	
<b>12</b>		

**Компетенция ФГОС: ОПК.3 способность самостоятельно развивать базовые знания теоретических и прикладных наук при моделировании, теоретическом и экспериментальном исследовании материалов и процессов в профессиональной деятельности; в части следующих результатов обучения:**

1.

**Компетенция ФГОС: ОПК.9 способность к самостоятельному освоению новых методов исследования и изменению научного, научно-педагогического и производственного профиля своей профессиональной деятельности; в части следующих результатов обучения:**

1.

**Компетенция ФГОС: ПК.1 готовность к использованию современных информационно-коммуникационных технологий, глобальных информационных ресурсов в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов; в части следующих результатов обучения:**

2.

**Компетенция ФГОС: ПК.4 способность использовать на практике современные представления, о влиянии микро- и нано-структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, энергетическими частицами и излучением; в части следующих результатов обучения:**

1.

<b>Компетенция НГТУ: ОПК.11.</b> В использует на практике интегрированные знания естественнонаучных, общих профессионально-ориентирующих и специальных дисциплин для понимания проблем направления "Материаловедение и технологии материалов", умеет выдвигать и применять идеи, вносить оригинальный вклад в данную область науки, техники и технологии; <i>в части следующих результатов обучения:</i>	
3.	
<b>Компетенция НГТУ: ОПК.12.</b> В способен самостоятельно использовать современные представления наук о материалах при анализе влияния микро- и наномасштаба на механические, физические, поверхностные и другие материалы, взаимодействия материалов с окружающей средой, электромагнитным излучением и потоками; <i>в части следующих результатов обучения:</i>	
1.	
<b>Компетенция НГТУ: ОПК.13.</b> В имеет навыки самостоятельной разработки методов и средств автоматизации процессов производства, выборе оборудования и оснастки, методов и приемов организации труда, обеспечивающих эффективное, технически и экологически безопасное производство; <i>в части следующих результатов обучения:</i>	
1.	
<b>Компетенция НГТУ: ОПК.14.</b> В способен использовать технологические процессы и операции, с учетом их назначения и способов реализации, нормативных и методических материалов по технологической подготовке производства, качеству, стандартизации и сертификации изделий и процессов, с учетом экономического анализа; <i>в части следующих результатов обучения:</i>	
1.	

	(	
--	---	--

<b>.1. 2</b>	
1. уметь использовать специализированные программные средства для моделирования и проектирования процессов и изделий	
<b>.3. 1</b>	
2. знать теоретические основы моделирования различных технологических процессов	
<b>.4. 1</b>	
3. уметь прогнозировать эксплуатационные свойства материалов	
<b>.9. 1</b>	
4. иметь опыт по разработке задания на выполнение научно-исследовательских и проектных работ	
<b>.11. . 3</b>	

5.иметь представления о связи свойств керамических материалов и явлений, протекающие в них, с технологическими процессами производства и их эксплуатационной надежностью и долговечностью	
<b>.12. . 1</b>	
6.знать закономерности формирования структуры и влияние технологических параметров получения на эксплуатационные характеристики керамического материала	;
<b>.13. . 1</b>	
,	
7.иметь представление о технологических процессах и операциях производства, обработки и переработки керамических материалов	
<b>.14. . 1</b>	
,	
8.владеть навыками разработки технологической оснастки в производстве керамических изделий	

1. Фахльман Б. Д. Химия новых материалов и нанотехнологии : [учебное пособие] / Б. Фахльман ; пер. с англ. Д. О. Чаркина, В. В. Уточниковой ; под ред. Ю. Д. Третьякова, Е. А. Гудилина. - Долгопрудный, 2011. - 463 с., [20] л. ил. : ил., табл.
2. Герман Р. М. Порошковая металлургия от А до Я : [учебно-справочное руководство] / Р. Герман ; пер. с англ. Г. А. Либенсона и О. В. Падалко ; под ред. О. В. Падалко. - Долгопрудный, 2009. - 335 с. : ил.
3. Эшби М. Ф. Конструкционные материалы : полный курс : [учебное пособие] / М. Эшби, Д. Джонс ; пер. 3-го англ. изд. под ред. С. Л. Баженова. - Долгопрудный, 2010. - 671 с. : ил.
4. Гордин Ю. А. Неметаллические материалы : учебное пособие / Ю. А. Гордин, Г. В. Чумаченко, С. Н. Молдавский ; Дон. гос. техн. ун-т. - Ростов-на-Дону, 2013. - 136 с.

1. Горбачев В. А. Термические микронапряжения в спеках / В. А. Горбачев, С. В. Шаврин ; Акад. наук СССР, Урал. науч. центр, Ин-т металлургии. - Москва, 1982. - 77, [2] с. : ил.

2.

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/>

1. 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](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234042)

2. Никулина А. А. Инновационные технологии производства наноструктурированной керамики [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. А. Никулина, А. И. Смирнов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2014]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000185258](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000185258). - Загл. с экрана.
3. Никулина А. А. Технология производства алюмооксидной керамики [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. А. Никулина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2014]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000185267](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000185267). - Загл. с экрана.
4. Изучение текстуры дисперсных и пористых материалов методом низкотемпературной адсорбции азота : методические указания к выполнению лабораторной работы по курсу "Инструментальные методы анализа" для МТФ по направлению 241000 "Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. В. Шинкарев и др.]. - Новосибирск, 2012. - 32, [1] с. : ил. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000177044](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000177044)

1 SYSWELD

2 SolidWorks

-

1	( - , , )	

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
**Основы психологического здоровья**

Образовательная программа: 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов, магистерская программа: Высокоэнергетические технологии

Курс: 1, семестр : 1

Механико-технологический факультет,

		Семестр
№	Вид деятельности	1
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	1
2	Всего часов	36
3	Всего занятий в контактной форме, час.	18
4	Лекции, час.	0
5	Практические занятия, час.	0
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	0
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	18
10	Самостоятельная работа, час.	18
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	
12	Вид аттестации	зачет

## 1. Внешние требования

Таблица 1.1

<b>Компетенция ПК.АД: способность к освоению основных образовательных программ на основе инклюзивных технологий, в части следующих результатов обучения:</b>
з1. Знать основы сохранения психологического здоровья в условиях инклюзивного обучения
у1. Уметь использовать адаптивные информационные и коммуникационные технологии в зависимости от индивидуальных возможностей и состояния здоровья для освоения основных образовательных программ
У2. Уметь выстраивать эффективную коммуникацию с окружающими в процессе освоения основных образовательных программ

## 2. Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Таблица 2.1

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
<b>ПК.АД.з1</b> Знать основы сохранения психологического здоровья в условиях инклюзивного обучения	
<b>1.</b> Знать понятие и критерии психологического здоровья	Консультации; Самостоятельная работа
<b>2.</b> знать условия и особенности профилактики заболеваний	Консультации; Самостоятельная работа
<b>3.</b> знать основы поддержания здорового образа жизни для лиц с инвалидностью и ОВЗ	Консультации; Самостоятельная работа

## Литература

### Основная литература

1. Фролова Ю. Г. Психология здоровья [Электронный ресурс] : пособие / Ю. Г. Фролова. – Минск : Вышэйшая школа, 2014. – 255 с. – Режим доступа : <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=509369>. – Загл. с экрана.
2. Коновалова М. Д. Психолого-педагогическое сопровождение студентов [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие для студентов-магистрантов / М. Д. Коновалова, Е. Б. Щетинина. – Саратов : Изд-во Саратов. ун-та, 2013. – 24с. – Режим доступа : <http://psychlib.ru/resource.php/pdf/documents/kpp-2013/kpp-024.pdf#page=1>. – Загл. с экрана.
3. Леонтьев Д. А. Специфика ресурсов и механизмов психологической устойчивости студентов с ОВЗ в условиях инклюзивного образования / Д. А. Леонтьев, Л. А. Александрова, А. А. Лебедева // Психологическая наука и образование. – 2011. – № 3. – С. 80–94.

### Дополнительная литература

1. Айсина Р. М. Индивидуальное психологическое консультирование: основы теории и практики : учеб. пособие / Р. М. Айсина. – М. : ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 148 с. – (Высшее образование).
2. Гребнева В. В. Теория и технология решения психологических проблем [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. В. Гребнева. – М. : НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 192 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – Режим доступа : <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=374537>. – Загл. с экрана.

### Интернет-ресурсы

1. Траулько Е. В. Основы педагогической деятельности в системе высшего образования: Особенности работы с лицами с ограниченными возможностями здоровья (для подготовки к аттестации) [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Е. В. Траулько ; Новосиб. гос. техн. ун-т. – Новосибирск, [2016]. – Режим доступа : <http://dispace.edu.nstu.ru/didesk/course/show/6003>. – Загл. с экрана.
2. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
3. Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации [Электронный ресурс] : официальный сайт. – Режим доступа: <http://rosmintrud.ru>. – Загл. с экрана.

## 8 Методическое и программное обеспечение

### 8.1 Методическое обеспечение

1. Вихорев С. А. Современные психотехники [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / С. А. Вихорев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. – Новосибирск, [2011]. – Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000157625](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000157625). – Загл. с экрана.
2. Сафронова М. В. Психосоциальные технологии в работе с семьей и детьми [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / М. В. Сафронова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. – Новосибирск, [2015]. – Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000214535](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000214535). – Загл. с экрана.
3. Сафронова М. В. Методические материалы по курсу "Основы социально-психологического консультирования" [Электронный ресурс] : учебно-методический комплекс / М. В. Сафронова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. – Новосибирск, [2011]. – Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000164301](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000164301). – Загл. с экрана.

### 8.2 Специализированное программное обеспечение

- 1 Microsoft Windows
- 2 Microsoft Office



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Коммуникативный практикум**

Образовательная программа: 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов, магистерская программа: Высокоэнергетические технологии

Курс: 1, семестр: 1

Механико-технологический факультет

		<b>Семестр</b>
<b>№</b>	<b>Вид деятельности</b>	<b>1</b>
<b>1</b>	Всего зачетных единиц (кредитов)	1
<b>2</b>	Всего часов	36
<b>3</b>	Всего занятий в контактной форме, час.	18
<b>4</b>	Лекции, час.	0
<b>5</b>	Практические занятия, час.	0
<b>6</b>	Лабораторные занятия, час.	0
<b>7</b>	из них в активной и интерактивной форме, час.	0
<b>8</b>	Аттестация, час.	2
<b>9</b>	Консультации, час.	18
<b>10</b>	Самостоятельная работа, час.	18
<b>11</b>	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	
<b>12</b>	Вид аттестации	зачет

## 1. Внешние требования

Таблица 1.1

<b>Компетенция ПК.АД: способность к освоению основных образовательных программ на основе инклюзивных технологий, в части следующих результатов обучения:</b>
з1. Знать основы сохранения психологического здоровья в условиях инклюзивного обучения
у1. Уметь использовать адаптивные информационные и коммуникационные технологии в зависимости от индивидуальных возможностей и состояния здоровья для освоения основных образовательных программ
У2. Уметь выстраивать эффективную коммуникацию с окружающими в процессе освоения основных образовательных программ

## 2. Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Таблица 2.1

<b>Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)</b>	<b>Формы организации занятий</b>
<b>ПК.АД. у2. Уметь выстраивать эффективную коммуникацию с окружающими в процессе освоения основных образовательных программ</b>	
1. знать условия информационной и коммуникативной доступности для лиц с инвалидностью и ОВЗ	Консультации; Самостоятельная работа
2. знать вербальные и невербальные средства коммуникации, понятие и виды коммуникативных стилей	Консультации; Самостоятельная работа
3. Знать виды коммуникативных стилей в смоделированных ситуациях общения	Консультации; Самостоятельная работа
4. уметь использовать навыки пространственно-бытового ориентирования для построения коммуникации	Консультации; Самостоятельная работа
5. уметь моделировать поведение в коммуникативных ситуациях	Консультации; Самостоятельная работа

## Литература

### *Основная литература*

1. Развитие речи у слабослышащих и глухих [Электронный ресурс] : учебное пособие / П. Р. Егоров, Г. Ф. Егорова, Г. Г. Григорьева, М. В. Пинигин. – Якутск : Изд. дом СВФУ, 2015. – 96 с. – Режим доступа : <http://psychlib.ru/resource.php/pdf/documents/erc-2015/erc-2015.pdf#page=1>. – Загл. с экрана.
2. Коновалова М. Д. Психолого-педагогическое сопровождение студентов [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие для студентов-магистрантов / М. Д. Коновалова, Е. Б. Щетинина. – Саратов : Изд-во Сарат. ун-та, 2013. – 24с. – Режим доступа : <http://psychlib.ru/resource.php/pdf/documents/kpp-2013/kpp-024.pdf#page=1>. – Загл. с экрана.

### *Дополнительная литература*

1. Айсина Р. М. Индивидуальное психологическое консультирование: основы теории и практики : учеб. пособие / Р. М. Айсина. – М. : ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 148 с. – (Высшее образование).
2. Гребнева В. В. Теория и технология решения психологических проблем [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. В. Гребнева. – М. : НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 192 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – Режим доступа : <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=374537>. – Загл. с экрана.

### *Интернет-ресурсы*

1. Паршукова Г. Б. Основы теории коммуникации [Электронный ресурс]: электронный учебно-методический комплекс / Г. Б. Паршукова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. – Новосибирск , [2012]. – Режим доступа : <http://courses.edu.nstu.ru/index.php?show=155&curs=2312>. – Загл. с экрана
2. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
3. Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации [Электронный ресурс] : официальный сайт. – Режим доступа: <http://gosmintrud.ru>. – Загл. с экрана.

## **8. Методическое и программное обеспечение**

### *8.1 Методическое обеспечение*

1. Сафронова М. В. Методические материалы по курсу "Основы социально-психологического консультирования" [Электронный ресурс] : учебно-методический комплекс / М. В. Сафронова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. – Новосибирск, [2011]. – Режим доступа : [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000164301](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000164301). – Загл. с экрана.

### *8.2 Специализированное программное обеспечение*

1. Microsoft Windows
2. Microsoft Office

Кафедра социальной работы и социальной антропологии

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
Адаптивные информационные и коммуникационные технологии**

Образовательная программа: 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов, магистерская программа: Высокотехнологические технологии

Курс: 1, семестр : 2

Механико-технологический факультет

		<b>Семестр</b>
<b>№</b>	<b>Вид деятельности</b>	<b>2</b>
<b>1</b>	Всего зачетных единиц (кредитов)	1
<b>2</b>	Всего часов	36
<b>3</b>	Всего занятий в контактной форме, час.	18
<b>4</b>	Лекции, час.	0
<b>5</b>	Практические занятия, час.	0
<b>6</b>	Лабораторные занятия, час.	0
<b>7</b>	из них в активной и интерактивной форме, час.	0
<b>8</b>	Аттестация, час.	2
<b>9</b>	Консультации, час.	18
<b>10</b>	Самостоятельная работа, час.	18
<b>11</b>	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	
<b>12</b>	Вид аттестации	зачет

## 1. Внешние требования

Таблица 1.1

<b>Компетенция ПК.АД: способность к освоению основных образовательных программ на основе инклюзивных технологий, в части следующих результатов обучения:</b>
з1. Знать основы сохранения психологического здоровья в условиях инклюзивного обучения
у1. Уметь использовать адаптивные информационные и коммуникационные технологии в зависимости от индивидуальных возможностей и состояния здоровья для освоения основных образовательных программ
у1. Уметь выстраивать эффективную коммуникацию с окружающими в процессе освоения основных образовательных программ

## 2. Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Таблица 2.1

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
<b>ПК.АД.у1</b> Уметь использовать адаптивные информационные и коммуникационные технологии в зависимости от индивидуальных возможностей и состояния здоровья для освоения основных образовательных программ	
<b>1.</b> знать основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью современных ассистивных устройств и технологий	Консультации; Самостоятельная работа
<b>2.</b> знать виды ассистивных устройств, технологий, ассистивного оборудования и специализированных программных продуктов	Консультации; Самостоятельная работа
<b>3.</b> уметь использовать ассистивные устройства и ассистивные технологии для получения информации, выстраивания коммуникации и представления результатов собственной деятельности в адекватных для восприятия формах	Консультации; Самостоятельная работа
<b>4.</b> уметь применять основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью современных ассистивных технологий	Консультации; Самостоятельная работа

## Литература

### Основная литература

1. Индивидуальное психологическое консультирование: основы теории и практики : учебное пособие / Р. М. Айсина. – М. : ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 148 с. – (Высшее образование).
2. Социализация и профессионально трудовая реабилитация студентов с ограниченными возможностями здоровья [Электронный ресурс] : учеб. пособие / под ред. Г.С. Птушкина. – Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2006. – 156 с. – Режим доступа : [http://psychlib.ru/resource.php/pdf/documents/spr\\_2006/spr\\_2006.pdf#page=1](http://psychlib.ru/resource.php/pdf/documents/spr_2006/spr_2006.pdf#page=1). – Загл. с экрана.

### Дополнительная литература

1. Компьютерные технологии развития коммуникативных возможностей инвалидов по слуху / М. Г. Гриф // Качество образования. Проблемы оценки. Управление. Опыт : тез. докл. II междунар. науч.-метод. конф. – Новосибирск : Изд-во НГТУ, 1999. – С. 221.
2. Теория и технология решения психологических проблем [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. В. Гребнева. – М. : НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 192 с. ( Доп. мат. znanium.com). – (Высшее образование: Бакалавриат). – Режим доступа : <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=374537>. – Загл. с экрана.

### Интернет-ресурсы

1. Основы педагогической деятельности в системе высшего образования: Особенности работы с лицами с ограниченными возможностями здоровья (для подготовки к аттестации) [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Е. В. Траулько ; Новосиб. гос. техн. ун-т. – Новосибирск, [2016]. – Режим доступа : <http://dispace.edu.nstu.ru/didesk/course/show/6003>. – Загл. с экрана
2. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
3. Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации [Электронный ресурс] : официальный сайт. – Режим доступа: <http://gosmintrud.ru>. – Загл. с экрана.

## 8. Методическое и программное обеспечение

### 8.1 Методическое обеспечение

1. Вихорев С. А. Современные психотехники [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / С. А. Вихорев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. – Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000157625](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000157625). – Загл. с экрана.
2. Сафронова М. В. Психосоциальные технологии в работе с семьей и детьми [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / М. В. Сафронова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. – Режим доступа : [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000214535](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000214535). – Загл. с экрана.
3. Сафронова М. В. Методические материалы по курсу "Основы социально-психологического консультирования" [Электронный ресурс] : учебно-методический комплекс / М. В. Сафронова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. – Новосибирск, [2011]. – Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000164301](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000164301). – Загл. с экрана.

## *8.2 Специализированное программное обеспечение*

1 Microsoft Windows

2 Microsoft Office