

«

»

“ ”

“ ”

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Введение в направление**

: 12.03.02 , :

: 1, : 1

		<b>1</b>
<b>1</b>	( )	1
<b>2</b>		36
<b>3</b>	, .	17
<b>4</b>	, .	0
<b>5</b>	, .	8
<b>6</b>	, .	0
<b>7</b>	, .	8
<b>8</b>	, .	2
<b>9</b>	, .	7
<b>10</b>	, .	19
<b>11</b>	( , , )	
<b>12</b>		

( ): 12.03.02

215 12.03.2015 ., : 01.04.2015 .

: 1,

( ): 12.03.02

, \_\_\_\_\_ 20.06.2017

- , 3 21.06.2017

:

, . . . . .

:

. . . . .

:

. . . . .

# 1.

1.1

<b>Компетенция ФГОС: ОК.7 способность к самоорганизации и самообразованию; в части следующих результатов обучения:</b>	
3.	
1.	,
3.	

# 2.

2.1

(	
,	
,	
)	

<b>.7. 3</b>	
1.этические и эстетические нормы профессиональной деятельности;	;
2.выстраивать индивидуальные образовательные траектории, профессиональный рост и карьеру.	;
<b>.7. 1</b>	
3.особенности образовательной среды и организации учебного процесса;	;
4.об основах информационной культуры и информационных ресурсах университета;	;
<b>.7. 3</b>	
5.уметь проводить библиографическую и информационно-поисковую работы, использовать ее результаты при решении профессиональных задач и оформлении научных трудов	;
6.траектории саморазвития и самообразования в течение всей жизни;	;

# 3.

3.1

	,	.		
<b>: 1</b>				
<b>:</b>				
1.	1	1	1, 3, 5	" "
2.	1	1	2, 3, 4	" "

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

**4.**

: 1				
1		1, 2, 6	10	2
: . . . . . - ; [ . . . . . , . . . . . ] . - , 2016. - 19, [1] . : .. - : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234042				
2		3, 4	7	0
: . . . . . - ; [ . . . . . , . . . . . ] . - , 2016. - 19, [1] . : .. - : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234042				
3		5, 6	0	0
: . . . . . - ; [ . . . . . , . . . . . ] . - , 2016. - 19, [1] . : .. - : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234042				
4		4, 5	2	5
: . . . . . - ; [ . . . . . , . . . . . ] . - , 2016. - 19, [1] . : .. - : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234042				

**5.**

, ( . 5.1).

5.1

	-
	: : vk.com

1	:	.7;
<b>Формируемые умения:</b> у1. уметь выстраивать индивидуальные образовательные траектории, профессиональный рост и карьеру		
<b>Краткое описание применения:</b> Обсуждение выбранной специальности. Формулировка индивидуальных интересов в оптической тематике		

2	:	"	.7;
<b>Формируемые умения:</b> у3. уметь ориентироваться на рынке современных образовательных услуг			
<b>Краткое описание применения:</b> Обсуждение наиболее известных современных применений оптических технологий. Критическая оценка известных достижений. Оценка перспективных направлений.			

3	:	"	.7;
<b>Формируемые умения:</b> у1. уметь выстраивать индивидуальные образовательные траектории, профессиональный рост и карьеру			
<b>Краткое описание применения:</b> Обсуждение выдающихся открытий в области оптики. Критическая оценка их значения в современной научно-технической сфере.			

4	:	"	-	.7;
<b>Формируемые умения:</b> у1. уметь выстраивать индивидуальные образовательные траектории, профессиональный рост и карьеру				
<b>Краткое описание применения:</b> Обсуждение научных и технических результатов в области оптики, полученных в Новосибирске. Разработка проектов по созданию и применению новых технологий.				

## 6.

( ) ,

-  
15-

ECTS.

. 6.1.

6.1

	.	
: 1		
РГЗ:	25	50
Зачет:	0	50

.7	3.		+
	1.	+	
	3.	+	+

1

## 7.

1. Стафеев С. К. Основы оптики : учебное пособие по направлениям "Физика" (510400), "Прикладная математика и физика" (511600), "Оптотехника" (551900), "Приборостроение" (551500) и другим физическим и техническим направлениям подготовки / С. К. Стафеев, К. К. Боярский, Г. Л. Башнина. - СПб., 2006. - 336 с. : ил. - Издательская программа 300 лучших учебников для высшей школы в честь 300-летия Санкт-Петербурга.
2. Бутиков Е. И. Оптика : учебное пособие / Е. И. Бутиков. - Санкт-Петербург [и др.], 2012. - 607 с. : ил., табл.
3. Ландсберг, Г. С. Оптика [Электронный ресурс] : Учеб. пособие для вузов / Г. С. Ландсберг. - 6-е изд., стер. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2010. - 848 с. - ISBN 978-5-9221-0314-5. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=421053> - 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/>
5. :

## 8.

## 8.1

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)

## 8.2

- 1 Microsoft Office
- 2 Microsoft Windows

9. -

1	( - ) , ,	



## 1. Обобщенная структура фонда оценочных средств учебной дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по дисциплине Введение в направление приведена в Таблице.

Таблица

Формируемые компетенции	Показатели сформированности компетенций (знания, умения, навыки)	Темы	Этапы оценки компетенций	
			Мероприятия текущего контроля (курсовой проект, РГЗ(Р) и др.)	Промежуточная аттестация (экзамен, зачет)
ОК.7 способность к самоорганизации и самообразованию	з3. знать особенности профессионального развития личности	Активное обучение Место оптики в науке и техники Профессиональная самореализация в оптике		Зачет, вопросы 1-4
ОК.7	у1. уметь выстраивать индивидуальные образовательные траектории, профессиональный рост и карьеру	Активное обучение Выдающиеся достижения в современной оптике Оптическая тематика в мире и Новосибирске	РГЗ, все разделы	
ОК.7	у3. уметь ориентироваться на рынке современных образовательных услуг	Активное обучение Место оптики в науке и техники Оптическая тематика в мире и Новосибирске Профессиональная самореализация в оптике	РГЗ, все разделы	Зачет, вопросы 5-9

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

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в 1 семестре - в форме зачета, который направлен на оценку сформированности компетенций ОК.7.

Зачет проводится в устной (письменной) форме, по билетам (тестам).

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

В 1 семестре обязательным этапом текущей аттестации является расчетно-графическое задание (работа) (РГЗ(Р)). Требования к выполнению РГЗ(Р), состав и правила оценки сформулированы в паспорте РГЗ(Р).

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

На основании приведенных далее критериев можно сделать общий вывод о сформированности компетенции ОК.7, за которые отвечает дисциплина, на разных уровнях.

### Общая характеристика уровней освоения компетенций.

**Ниже порогового.** Уровень выполнения работ не отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, пробелы могут носить существенный характер, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы не достаточно, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнены или выполнены с существенными ошибками.

**Пороговый.** Уровень выполнения работ отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы,

большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

**Базовый.** Уровень выполнения работ отвечает всем основным требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.

**Продвинутый.** Уровень выполнения работ отвечает всем требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.

## Паспорт зачета

по дисциплине «Введение в направление», 1 семестр

### 1. Методика оценки

Зачет проводится в устной форме, по билетам. Билет формируется по следующему правилу: два вопроса выбираются из списка, приведенного ниже. В ходе зачета преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

### Форма билета для зачета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
Факультет ФТФ

Билет № \_\_\_\_\_

к зачету по дисциплине «Введение в направление»

---

1. Вопрос 1
2. Вопрос 2.

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

### 2. Критерии оценки

- Ответ на билет (тест) для зачета считается **неудовлетворительным**, если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи явлений, оценка составляет *менее 25 баллов*.
- Ответ на билет (тест) для зачета засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы дает определение основных понятий, может показать причинно-следственные связи явлений, но ответ содержит недочеты, оценка составляет *25 баллов*.
- Ответ на билет (тест) для зачета билет засчитывается на **базовом** уровне, если студент при ответе на вопросы формулирует основные понятия, законы, дает характеристику процессов, явлений, проводит анализ причин, условий, может представить качественные характеристики процессов, оценка составляет *35 баллов*.
- Ответ на билет (тест) для зачета билет засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент при ответе на вопросы проводит сравнительный анализ подходов, проводит комплексный анализ, выявляет проблемы, предлагает механизмы решения, способен

представить количественные характеристики определенных процессов, приводит конкретные примеры из практики, оценка составляет 45 баллов и более.

### **3. Шкала оценки**

Зачет считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета оставляет не менее 25 баллов (из 50 возможных).

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

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

1. Место оптики в науке и техники
2. Основные понятия оптической физики. Оценка роли оптических технологий
3. Выдающиеся достижения в современной оптике
4. Обсуждение наиболее значимых научных достижений в области оптики. Оценка их роли для современной техники
5. Оптическая тематика в мире и Новосибирске
6. Анализ глобальной исследовательской и технологической повестки в области  
Профессиональная самореализация в оптике
7. Анализ и формирование исследовательской мотивации
8. Активное обучение
9. Анализ и формирование мотивации к активному изучению

## Паспорт расчетно-графического задания (работы)

по дисциплине «Введение в направление», 1 семестр

### 1. Методика оценки

В рамках расчетно-графического задания (работы) по дисциплине студенты должны подготовить доклад на одну из предложенных тем.

При выполнении расчетно-графического задания (работы) студенты подготовить реферат на одну из указанных тем.

### 2. Критерии оценки

- Работа считается **не выполненной**, если выполнены не все части РГЗ(Р), отсутствует анализ объекта, диагностические признаки не обоснованы, аппаратные средства не выбраны или не соответствуют современным требованиям, оценка составляет 15 баллов.
- Работа считается выполненной **на пороговом** уровне, если части РГЗ(Р) выполнены формально: анализ объекта выполнен без декомпозиции, диагностические признаки недостаточно обоснованы, аппаратные средства не соответствуют современным требованиям, оценка составляет 25 баллов.
- Работа считается выполненной **на базовом** уровне, если анализ объекта выполнен в полном объеме, признаки и параметры диагностирования обоснованы, алгоритмы разработаны, но не оптимизированы, аппаратные средства выбраны без достаточного обоснования, оценка составляет 35 баллов.
- Работа считается выполненной **на продвинутом** уровне, если анализ объекта выполнен в полном объеме, признаки и параметры диагностирования обоснованы, алгоритмы разработаны и оптимизированы, выбор аппаратных средств обоснован, оценка составляет 50 баллов.

### 3. Шкала оценки

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

### 4. Примерный перечень тем РГЗ(Р)

1. Оптические методы в астрономии
2. Оптоволоконные линии связи
3. Голография и ее применение
4. Гравитационные обсерватории
5. Применение нелинейной оптики
6. Современные полупроводниковые лазеры
7. Оптические стандарты частоты и времени
8. Метаматериалы в современной физике
9. Адаптивная оптика и ее приложения
10. Спектроскопия комбинационного рассеяния
11. Сверхкороткие импульсы и предельные мощности
12. Лазерный термоядерный синтез
13. Анизотропия в оптике

14. Параметры спектральных приборов
15. Современная дифракционная оптика
16. Оптические резонаторы: конструкция и применение
17. Методы стабилизации частоты лазерного излучения
18. Плазмоника и ее применение
19. Лазерные методы в медицине
20. Терагерцовый диапазон электромагнитных волн: источники и применения
21. Взаимодействие света и наноструктур
22. Фундаментальные проблемы квантовой оптики
23. Лазерное охлаждение и Бозе-Эйнштейновская конденсация
24. Квантовая криптография и квантовые вычисления
25. Солнечные элементы в современной энергетике
26. Полупроводниковые источники и детекторы света
27. Фотонные кристаллы
28. Оптические методы хранения и обработки информации
29. Промышленные применения лазерных технологий
30. Приборы ночного видения
31. Оптическое приборостроение
32. Оптика газового разряда
33. Жидкие кристаллы и поляризация света
34. Акустооптика и ее применения
35. Электрооптика и ее применения