

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Вишневский Дмитрий Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 27.10.2025 15:15:26
Уникальный программный ключ:
03474917c4d012283e5ad996a48a5e70b9a4d57

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНОБРНАУКИ РОССИИ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ДонГТУ»)

Факультет информационных технологий и автоматизации
производственных процессов
Кафедра электроники и радиофизики



УТВЕРЖДАЮ
И. о. проректора
по учебной работе
Д.В. Мулов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Новые материалы и технологии
(наименование дисциплины)

03.03.03 Радиофизика
(код, наименование направления)

Инженерно-физические технологии в промышленности
(профиль подготовки)

Квалификация бакалавр
(бакалавр/специалист/магистр)
Форма обучения очная, очно-заочная
(очная, очно-заочная, заочная)

1 Цели и задачи изучения дисциплины

Цели дисциплины. Целью изучения дисциплины «Новые материалы и технологии» является предоставление студентам знаний о современных материалах, используемых в радиофизике и машиностроительной промышленности. При изучении дисциплины рассматриваются как металлические материалы со специальными свойствами, так и материалы неметаллические и композиционные материалы.

Задачи изучения дисциплины:

1.2 Задачи дисциплины:

- изучение основных типов и характеристик состава, структуры и свойств современных конструкционных материалов;
- изучение технологических и эксплуатационных свойств основных видов и классов конструкционных материалов, их связи с параметрами состава, структуры и поверхностных характеристик;
- изучение сравнительных характеристик и возможностей конструкционных и функциональных материалов, областей и перспектив их применения;
- формирование умений анализа и обобщения научно-технической информации по определению свойств и проектированию технологических процессов формирования основных типов конструкционных материалов и изделий из них;
- формирование навыков определения основных физико-механических свойств конструкционных материалов по свойствам компонентов, их соотношению.

Дисциплина направлена на формирование профессиональной компетенции (ПК-2) выпускника.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Логико-структурный анализ дисциплины – курс входит в БЛОК 1 «Дисциплины (модули)», часть, формируемую участниками образовательных отношений подготовки студентов по направлению 03.03.03 Радиофизика (профиль «Инженерно-физические технологии в промышленности»).

Дисциплина реализуется кафедрой электроники и радиофизики. Основывается на базе дисциплин: «Высшая математика», «Молекулярная физика», «Химия», «Физические основы материаловедения».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Проектирование и эксплуатация лазерного технологического оборудования», «Техника и электроника СВЧ», «Физическая электроника», «Организация научных исследований», «Преддипломная (производственная) практика», подготовка и защита выпускной квалификационной работы.

Курс является фундаментом для понимания принципов работы и методов эксплуатации современной радиоэлектронной, оптической аппаратуры и оборудования, и использовать основные методы радиофизических измерений.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 ак.ч. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (20 ак.ч.), практические (20 ак.ч.) занятия и самостоятельная работа студента (32 ак.ч.) очной формы обучения. Очно-заочная форма обучения: лекционные (10 ак.ч.), практические (8 ак.ч.) занятия и самостоятельная работа студента (54 ак.ч.)

Дисциплина изучается на 4 курсе в 8 семестре. Форма промежуточной аттестации – зачет.

3 Перечень результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Процесс изучения дисциплины «Новые материалы и технологии» направлен на формирование компетенции, представленной в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, обязательные к освоению

Содержание компетенции	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Способен понимать принципы работы и методы эксплуатации современной радио-электронной, оптической аппаратуры и оборудования, и использовать основные методы радиофизических измерений	ПК-2	ПК-2.1. Обладает базовыми знаниями, необходимыми для освоения новейших методов проведения теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности. ПК-2.2. Осваивает и применяет новейшие методы проведения теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности. ПК-2.3. Выполняет комплексные исследования и испытания материалов (изделий), определяет параметры оборудования объектов профессиональной деятельности, учитывая технические ограничения и требования по экологической безопасности

4 Объём и виды занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 2 зачётных единицы, 72 ак.ч.

Самостоятельная работа студента (СРС) включает проработку материалов лекций, подготовку к практическим занятиям, текущему контролю, выполнение индивидуального задания, самостоятельное изучение материала и подготовку к зачету.

При организации внеаудиторной самостоятельной работы по данной дисциплине используются формы и распределение бюджета времени на СРС для очной формы обучения в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2 – Распределение бюджета времени на СРС

Вид учебной работы	Всего ак.ч.	Ак.ч. по семестрам
		8
Аудиторная работа, в том числе:	40	40
Лекции (Л)	20	20
Практические занятия (ПЗ)	20	20
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Курсовая работа/курсовой проект	-	-
Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе:	32	32
Подготовка к лекциям	4	4
Подготовка к лабораторным работам	-	-
Подготовка к практическим занятиям / семинарам	10	10
Выполнение курсовой работы / проекта	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат (индивидуальное задание)	6	6
Домашнее задание	4	4
Подготовка к контрольной работе	4	4
Подготовка к коллоквиуму	-	-
Аналитический информационный поиск	-	-
Работа в библиотеке	-	-
Подготовка к зачету	4	4
Промежуточная аттестация – зачет (З)	3 (2)	3 (2)
Общая трудоемкость дисциплины		
ак.ч.	72	72
з.е.	2	2

5 Содержание дисциплины

С целью освоения компетенции, приведенной в п.3 дисциплина разбита на 7 тем:

- тема 1 (Металлические материалы);
- тема 2 (Неметаллические материалы);
- тема 3 (Композиционные материалы);
- тема 4 (Волоконная оптика. Люминофоры);

Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов для очной и заочной формы приведены в таблице 3 и 4 соответственно.

Таблица 3 – Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов (очная форма обучения)

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
1	Металлические материалы	Магнитные стали и сплавы. Основные магнитные характеристики металлов. Магнитомягкие стали и сплавы. Магнитотвердые стали и сплавы. Парамагнитные материалы. Металлы, стали и сплавы со специальными свойствами.	6	Классификация современных материалов. Состав, структура, свойства и применение современных металлических материалов	2	—	—
				Исследование влияния углерода на коэрцитивную силу магнитомягких материалов	2	—	—
				Перспективные сплавы со специальными тепловыми и упругими свойствами	2	—	—
2	Неметаллические материалы	Общие сведения. Неорганические материалы. Неорганическое стекло. Ситаллы (стеклокристаллические материалы). Керамические материалы. Графит. Органические полимерные материалы. Пластмассы. Резины.	6	Состав, структура, свойства и применение современных неметаллических материалов	2	—	—
				Керамические материалы. Стекло, виды стекол, применение	2	—	—
				Классификация полимерных материалов. Структура полимерных материалов и применение	2	—	—
3	Композиционные материалы	Введение. Классификация композиционных материалов и перспективы развития. Применяемые волокна и требования к ним.	4	Классификация композиционных материалов. Структура и свойства	2	—	—

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоем- кость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоем- кость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
		Требования к матрице. Металлические композиционные материалы. Полимерные композиционные материалы. Керамические композиционные материалы (ККМ). Дисперсионноупрочненные сплавы <u>(ДС)</u>		Технологии изготовления композиционных материалов. Применение материалов	4	—	—
4	Волоконная оптика. Люминофоры	Применение оптических волокон. Оптическое волокно. Люминофоры	4	Проработка и анализ материала индивидуальных заданий, выполненных студентами	2	—	—
Всего аудиторных часов			20	20		—	

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоем- кость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоем- кость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
1	Металлические материалы	Магнитные стали и сплавы. Основные магнитные характеристики металлов. Магнитомягкие стали и сплавы. Магнитотвердые стали и сплавы. Парамагнитные материалы. Металлы, стали и сплавы со специальными свойствами.	4	Классификация современных материалов. Состав, структура, свойства и применение современных металлических материалов	2	—	—
				Исследование влияния углерода на коэрцитивную силу магнитомягких материалов	2	—	—
2	Неметаллические материалы	Общие сведения. Неорганические материалы. Неорганическое стекло. Ситаллы (стеклокристаллические материалы). Керамические материалы. Графит. Органические полимерные материалы. Пластмассы. Резины.	2	Состав, структура, свойства и применение современных неметаллических материалов	2	—	—
3	Композиционные материалы	Введение. Классификация композиционных материалов и перспективы развития. Применяемые волокна и требования к ним. Требования к матрице. Металлические композиционные материалы. Полимерные композиционные материалы. Керамические композиционные материалы (ККМ). Дисперсионноупрочненные сплавы (ДС)	2	Классификация композиционных материалов. Структура и свойства	2	—	—

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоем- кость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоем- кость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
4	Волоконная оптика. Люминофоры	Применение оптических волокон. Оптическое волокно. Люминофоры	2	—	—	—	—
Всего аудиторных часов			10	8		—	

6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

6.1 Критерии оценивания

В соответствии с Положением о кредитно-модульной системе организации образовательного процесса ФГБОУ ВО «ДонГТУ» (https://dontu.ru/images/structure/license_certificate/polog_kred_modul.pdf) при оценивании сформированности компетенций по дисциплине используется 100-балльная шкала.

Перечень работ по дисциплине и способы оценивания знаний приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Перечень работ по дисциплине и способы оценивания знаний

Вид учебной работы	Способ оценивания	Количество баллов
Выполнение практических работ	Предоставление отчетов	30 - 40
Прохождение тестов 1, 2	Более 50% правильных ответов	30 - 50
Выполнение индивидуального задания	Предоставление материалов индивидуального задания (презентации, рефераты и т.д.)	0 - 5
Выполнение домашнего задания	Предоставление материалов домашнего задания	0 - 5
Итого	—	60 - 100

Зачет проставляется автоматически, если студент набрал в течении семестра не менее 60 баллов и отчитался за каждую контрольную точку. Минимальное количество баллов по каждому из видов текущей работы составляет 60% от максимального.

Зачет по дисциплине охрана труда и производственная безопасность проводится по результатам работы в семестре. В случае, если полученная в семестре сумма баллов не устраивает студента, во время зачетной недели студент имеет право повысить итоговую оценку либо в форме устного собеседования по приведенным ниже вопросам (п.п. 6.4), либо в результате тестирования.

Шкала оценивания знаний при проведении промежуточной аттестации приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Шкала оценивания знаний

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка по национальной шкале зачёт/экзамен
0-59	Не зачтено/неудовлетворительно
60-73	Зачтено/удовлетворительно
74-89	Зачтено/хорошо
90-100	Зачтено/отлично

6.2 Домашнее задание

В качестве домашнего задания студенты выполняют:

– работу над составлением конспекта изученного материала;

В качестве индивидуального задания студенты очной формы готовят реферат или презентацию на одну из приведенных ниже тем.

6.3 Темы для рефератов (презентаций) – индивидуальное задание

- 1) Применение материалов с памятью формы в различных областях машиностроения.
- 2) Применение магнитомягких материалов.
- 3) Применение магнитотвердых материалов.
- 4) Специальные магнитомягкие сплавы.
- 5) Ферриты.
- 6) Сплавы с заданным температурным коэффициентом линейного расширения.
- 7) Монокристаллические материалы.
- 8) Ультрадисперсные материалы.
- 9) Порошковые материалы.
- 10) Применение аморфных материалов.
- 11) Ситаллы (применение).
- 12) Виды неорганического стекла и их применение.
- 13) Огнеупорная керамика.
- 14) Радиотехническая керамика.
- 15) Термореактивные пластмассы (классификация и применение).
- 16) Термопластичные материалы (классификация и применение).
- 17) Резины (виды, классификация, применение).
- 18) Булатные стали – как композиционные материалы.
- 19) Металлические композиционные материалы (применение).
- 20) Полимерные композиционные материалы.
- 21) Керамические композиционные материалы.

- 22) Применение дисперсионно-упрочненных сплавов.
- 23) Материалы, применяемые в волоконной оптике.
- 24) Применение органического стекла.
- 25) Люминофоры (виды, изготовление, применение).

6.4 Оценочные средства для самостоятельной работы и текущего контроля успеваемости

Тема 1: МАТЕРИАЛЫ В СОВРЕМЕННОЙ ТЕХНИКЕ

1. Какие требования предъявляются к современным конструкционным материалам.
2. По каким признакам классифицируют материалы, применяемые в современной технике.
3. На какие группы делятся современные материалы в зависимости от назначения.
4. Какие материалы относятся к металлическим конструкционным материалам.
5. Какие материалы относятся к неметаллическим конструкционным материалам.
- 6.

Тема 2: МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

1. Охарактеризуйте основные магнитные характеристики металлов.
2. Физическая сущность процесса намагничивания и размагничивания (объяснить с применением петли гистерезиса).
3. Основные отличия магнитомягких и магнитотвердых материалов.
4. Основные требования к структуре и свойства магнитомягких материалов.
5. Виды магнитомягких материалов.
6. Характеристика технически чистого железа.
7. Принцип маркировки электротехнической нелегированной стали.
8. Применение и маркировка кремнистых электротехнических сталей.
9. Характеристика сплавов с высокой начальной магнитной проницаемостью.
10. Характеристика сплавов с повышенным постоянством магнитной проницаемости.
11. Свойства и требования к структуре магнитотвердых материалов.
12. Виды магнитотвердых материалов.
13. Какие сплавы относятся к парамагнитным сталям. Их свойства.

14. Характеристика сталей и сплавов с высоким электрическим сопротивлением для нагревательных элементов. Окалиностойкие сплавы на железной основе и сплавы на никелевой основе.
15. Характеристика и виды проводниковых металлов и сплавов.
16. Характеристика и виды полупроводниковых материалов.
17. Характеристика сплавов с заданным температурным коэффициентом линейного расширения.
18. Механизм эффекта «памяти формы». Характеристика сплавов, обладающих эффектом «памяти формы».
19. Характеристика тугоплавких металлов и сплавов на их основе.
20. Характеристика, свойства и применение монокристаллических материалов, сверхравновесных твердых растворов, ультрадисперсных материалов.
21. Виды функциональных порошковых материалов, их свойства и применение.
22. Характеристика аморфного состояния металлов и способы получения аморфного состояния в металлах и сплавах.
23. Виды аморфных сплавов, их свойства и применение.

Тема 3: НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

1. Строение и состав неорганических стекол.
2. Классификация неорганических стекол.
3. Общие свойства неорганических стекол
4. Виды обычного промышленного стекла и их применение.
5. Характеристика других видов стекол: сталинит, триплексы, термопаны, теплозвукоизоляционные стекловолокнистые материалы, армированные стекла.
6. Характеристика стеклокристаллических материалов (ситаллов), их виды и применение.
7. Принципы классификации различных видов керамики.
8. Виды технической керамики.
9. Виды керамики на основе чистых оксидов: состав, свойства, применение.
10. Бескислородная керамика: состав, свойства, применение.
11. Виды радиотехнической керамики: состав, свойства, применение.
12. Структура и свойства графита. Способы получения и применение различных видов графита.
13. Классификация полимерных материалов по различным признакам.
14. Общие сведения о пластмассах: состав и свойства.

15. Классификация пластмасс по различным признакам.
16. Свойства термопластичных пластмасс. Полярные и неполярные термопласты.
17. Виды неполярных термопластов: состав, свойства, применение.
18. Виды полярных термопластов: состав, свойства, применение.
19. Свойства и виды термореактивных пластмасс. Их применение.
20. Свойства, состав и виды газонаполненных пластмасс.
21. Характеристика резин: состав, свойства.
22. Различные виды резин, их применение и свойства.

Тема 4: КОМПОЗИЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

1. Классификация композиционных материалов по различным признакам. Различные группы композиционных материалов в соответствии с различными признаками классификации.
2. Основные требования к волокнам, применяемым для армирования композиционных материалов. Виды армирующих волокон.
3. Основные требования к материалам, применяемым в качестве матричных при создании композиционных материалов.
4. Виды матричных материалов, применяемых при создании металлических композиционных материалов.
5. Виды металлических композиционных материалов: их состав и применение.
6. Основные свойства металлических композиционных материалов.
7. Характеристика физических свойств МКМ.
8. Основные механические свойства металлических композиционных материалов.
9. Основные свойства полимерных композиционных материалов.
10. Полимерные связующие, применяемые в качестве матрицы для композиционных материалов.
11. Виды полимерных композиционных материалов и области их применения.
12. Свойства и основные виды керамических материалов.
13. Материалы, применяемые в качестве матричных при создании ККМ.
14. Материалы, применяемые в качестве наполнителя при создании ККМ.
15. Общая характеристика дисперсионноупрочненных сплавов: структура, свойства.
16. Методика получения деталей из ДС.

17. Основные виды и свойства ДС и области их применения.

Тема 5: ВОЛОКОННАЯ ОПТИКА

1. Применение оптических волокон в различных отраслях современного приборостроения.
2. Физическая сущность оптических явлений, происходящих при преломлении на границе раздела двух диэлектрических сред.
3. Строение оптических волокон и процессы преломления в различных видах волокон.

Тема 6: ЛЮМИНОФОРЫ

1. Сущность люминесцентных явлений и свойства люминофоров.
2. Классификация люминофоров.
3. Химический состав люминофоров.

1)

6.5 Примерная тематика курсовых работ

Курсовые работы не предусмотрены.

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Рекомендуемая литература

Литература

1. Сошина Т.О. Новые материалы и технологии: Учебное пособие / Т.О. Сошина, В.Н. Трофимов; ВолгГТУ. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 196 с. URL: https://3kl.dontu.ru/pluginfile.php/275302/mod_resource/content/1/novmatitehn.pdf. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст: электронный.
2. Коваленко О.А. Новые материалы: Учебное пособие / О.А. Коваленко;—Алчевск; Донбасский государственный технический институт, ИПЦ «Ладос», 2003. — 225 с. URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_46156264_45396249.pdf. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст: электронный.
3. Христофоров А.И. Неметаллические и аморфные материалы: Методические указания к практическим занятиям/ А.И. Христофоров; (ВлГУ). – Владимир, 2019. – 40 с. URL: https://3kl.dontu.ru/pluginfile.php/275305/mod_resource/content/1/MU_k_praktike_NiAM_17.06.19.pdf. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст: электронный.

7.2 Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Научная библиотека ДонГТУ: официальный сайт. — Алчевск. — URL: <https://www.dontu.ru/library.php>. — Текст : электронный.
2. Научно-техническая библиотека БГТУ им. Шухова : официальный сайт. — Белгород. — URL: <http://ntb.bstu.ru/jirbis2/>. — Текст : электронный.
3. Университетская библиотека онлайн: электронно-библиотечная система. — URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red. — Текст: электронный.
5. IPR BOOKS: электронно-библиотечная система. — Красногорск. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/>. — Текст : электронный.

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов деятельности в процессе обучения, соответствует требованиям ФГОС ВО.

Материально-техническое обеспечение представлено в таблице 7.

Таблица 7 – Материально-техническое обеспечение

Наименование оборудованных учебных кабинетов	Адрес (местоположение) учебных кабинетов
<i>Мультимедийная аудитория. (60 посадочных мест), оборудованная специализированной (учебной) мебелью (скамья учебная – 60 шт., стол компьютерный – 1 шт., доска аудиторная– 2 шт.), АРМ учебное ПК (монитор + системный блок), мультимедийная стойка с оборудованием – 1 шт., широкоформатный экран.</i> <i>Аудитории для проведения практических занятий, для самостоятельной работы:</i> <i>Компьютерный класс (25 посадочных мест), оборудованный учебной мебелью, компьютерами с неограниченным доступом к сети Интернет, включая доступ к ЭБС:</i> <i>Компьютер AMI Mini M PC 440 на базе Intel Pentium E 1,6/1024/160/LG 17” LCD 10 шт., Компьютер AMI Mini PC 420 на базе Intel Celeron 1,6/512/80/LG 17” LCD 4 шт., Принтер HP Laser Jet, Switch D-Link DES-1024D 24*10/100, Switch 8 Port, Принтер лазерный Canon LBP, Доска маркерная магнитная</i>	<i>ауд. <u>201</u> корп. <u>главный</u></i> <i>ауд. <u>205</u> корп. <u>главный</u></i>

Лист согласования РПД

Разработал
доц. кафедры электроники
и радиофизики

(должность)



(подпись)

О.А. Коваленко
(Ф.И.О.)

(должность)

(подпись)

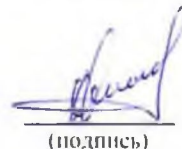
(Ф.И.О.)

(должность)

(подпись)

(Ф.И.О.)

И.о. заведующего кафедрой
электроники и радиофизики



(подпись)

А.М. Афанасьев
(Ф.И.О.)

Протокол № 1 заседания кафедры
электроники и радиофизики

от 30.08. 2024 г.

И.о. декана факультета информационных
технологий и автоматизации
производственных процессов

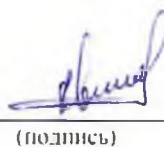


(подпись)

В.В. Дьячкова
(Ф.И.О.)

Согласовано

Председатель методической
комиссии по направлению подготовки
03.03.03 Радиофизика
(профиль подготовки «Инженерно-
физические технологии в промышленности»)



(подпись)

А.М. Афанасьев
(Ф.И.О.)

Начальник учебно-методического центра



(подпись)

О.А. Коваленко
(Ф.И.О.)

Лист изменений и дополнений

Номер изменения, дата внесения изменения, номер страницы для внесения изменений	
ДО ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:	ПОСЛЕ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:
Основание:	
Подпись лица, ответственного за внесение изменений	