

Учреждение образования «Гомельский государственный  
технический университет имени П.О. Сухого»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

ГГТУ им. П.О. Сухого

О.Д. Асенчик

\_\_\_\_\_

(подпись)

01.07. 2021

\_\_\_\_\_

(дата утверждения)

Регистрационный № УД-31- 43 /уч.

## **ПРОМЫШЛЕННЫЙ ДИЗАЙН**

Учебная программа учреждения высшего образования  
по учебной дисциплине для специальности

1-36 07 02 «Производство изделий на основе трехмерных технологий»

2021

Учебная программа составлена на основе:  
образовательного стандарта высшего образования ОСВО 1-36 07 02-2019,  
учебных планов первой ступени высшего образования по специальности  
1-36 07 02 «Производство изделий на основе трехмерных технологий»  
учреждения образования «Гомельский государственный технический  
университет имени П.О. Сухого»: I 36-1-04/уч. от 06.02.2019; I 36-1-15/уч.  
от 06.02.2019; I 36-1-08/уч. от 05.02.2020

#### СОСТАВИТЕЛЬ

Ж.В. Кадолич, доцент кафедры «Материаловедение в машиностроении»  
учреждения образования «Гомельский государственный технический универ-  
ситет имени П.О. Сухого», кандидат технических наук, доцент.

#### РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Н.Н. Самутина доцент кафедры «Дизайн и мода» учреждения образования  
«Витебский государственный технологический университет», кандидат тех-  
нических наук, доцент.

#### РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой «Материаловедение в машиностроении» учреждения образования  
«Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого»  
(протокол №5 от 30.04.2021);

Научно-методическим советом механико-технологического факультета учре-  
ждения образования «Гомельский государственный технический университет  
имени П.О. Сухого»  
(протокол № 5 от 27.05.2021); УД 076-4/уч

Научно-методическим советом учреждения образования «Гомельский госу-  
дарственный технический университет имени П.О. Сухого»  
(протокол № 6 от 30.06.2021).

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дизайн является одной из сфер творческой деятельности человека, направленной на разработку, создание и использование объектов материального мира, что обеспечивает его рациональность и комфортность. В современном мире дизайн охватывает практически все сферы деятельности человека. В связи с этим все больше возрастает потребность в высококвалифицированных трудовых ресурсах в области промышленного дизайна.

Целью изучения дисциплины «Промышленный дизайн» является формирование у обучающихся целостного и системного представления об истории становления и развития промышленного дизайна, о тенденциях и путях развития этой перспективной отрасли современного дизайна при создании объектов промышленного или прикладного назначения.

Основные задачи учебной дисциплины:

- дать обучающимся общее представление о месте промышленного дизайна в современном обществе;
- изучить современные способы создания художественно-промышленного изделия различного назначения, обладающего функциональной целостностью, эстетической ценностью, новизной;
- изучить стилевые особенности при создании единичного изделия или композиционного ансамбля;
- познакомить со спецификой творческой деятельности в промышленном дизайне;
- сформировать представления о тенденциях и путях развития современного промышленного дизайна.

Учебная дисциплина «Промышленный дизайн» является структурной частью комплекса таких дисциплин специальности как «Основы материаловедения и структурообразования», «Механика материалов аддитивного синтеза», «Начертательная геометрия, инженерная и машинная графика», «Методы исследования материалов и изделий» и др.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

знать:

- содержание дизайна и историю его развития;
- основные составляющие дизайна;
- о связи материаловедческой и технологической базы;
- о роли дизайна в современном мире;
- технику дизайна, роль композиции, цветовой палитры, фактуры и свойств материала при создании современной художественно-промышленного изделия;
- методы создания и совершенствования высокоэстетичной, конкурентноспособной продукции промышленного дизайна, способствующей развитию экономики, повышению культуры и жизни населения;

уметь:

- проводить анализ существующего состояния дизайнерского проекта, выявлять проблемы и потребности в его усовершенствовании с позиции потребительского восприятия, эргономики, калористики и др. специализированных приемов;

- выбрать макет изделия, обладающего функциональной целостностью, эстетической ценностью, новизной, т.е. современным дизайном;

- использовать приобретенные знания, умения и навыки во всех направлениях практической деятельности с учетом выбранной специальности;

- ориентироваться в особенностях рынка различных отраслей промышленного дизайна в Республики Беларусь и за рубежом;

владеть:

- специальной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами в области промышленного дизайна;

- навыками создания и совершенствования высокоэстетичной, конкурентноспособной продукции;

- навыками анализа актуальных проблем и меняющихся ценностей в дизайнерской деятельности;

- навыками внесения качественных изменений и применения новых тенденций в процессах дизайнерского сопровождения изделий и услуг в условиях глобализации мировой экономики и усиления конкуренции;

- навыками организации и реализации мероприятий промышленного дизайна, исходя из актуальных средств, методов и технологий, применяемых в настоящее время;

- технологиями визуализации информации;

- навыками использования современных подходов и принципов в различных дизайн-проектах; четкого структурирования своей научной и проектной деятельности на всех ее этапах.

Изучение дисциплины должно обеспечить у студента формирование специализированной компетенции:

СК-13. Владеть основами промышленного дизайна для улучшения внешних данных производимых объектов, уметь выбирать и пользоваться современными графическими программами.

А также развить ряд социально-личностных и профессиональных компетенций:

- обладать качествами гражданственности;

- быть способным к критике и самокритике;

- уметь применять базовые научно-технические знания для решения теоретических и практических задач;

- владеть системным и сравнительным анализом;

- владеть исследовательскими навыками;
- уметь учиться, повышать свою квалификацию в течение всей жизни;
- быть способным порождать новые идеи (обладать креативностью);
- оценивать технический уровень и экономическую эффективность принимаемых технических решений;
- эффективно взаимодействовать со специалистами других подразделений и с другими предприятиями.

Общее количество часов и распределение аудиторного времени по видам занятий:

Форма получения высшего образования: дневная.

Общее количество часов, отводимое на изучение учебной дисциплины «Промышленный дизайн» в соответствии с учебными планами по специальности: 1–36 07 02 «Производство изделий на основе трехмерных технологий», составляет всего 90 часов.

Трудоемкость учебной дисциплины, выраженная в зачетных единицах, равна 3.

#### Распределение аудиторного времени по видам занятий, курсам и семестрам

	Набор 2018 года	Набор с 2019 года
Курс	4	4
Семестр	7	8
Лекции (час)	17	18
Лабораторные занятия (час)	17	18
Практические занятия (час)	17	18
Всего аудиторных (час)	51	54

#### Формы текущей аттестации по учебной дисциплине

Зачет, семестр	7	8
----------------	---	---

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

### Раздел 1. История и теория дизайна.

#### *Тема 1.1. Теория дизайна.*

Дизайн. Основные понятия, цели и задачи. Генезис дизайна. Черты объектов современного дизайна.

Функции дизайна: рационализирующая, организующая, креативная, гуманизирующая, социализирующая, идеологическая, гедонистическая, сигнификативная, утопическая, знаковая, экологическая, эстетическая и др.

#### *Тема 1.2. Виды дизайна.*

Промышленный дизайн: определение, объекты, отличительные черты, задачи. Виды промышленного дизайна. Современные направления и стили в промышленном дизайне.

Дизайн производственного оборудования. Дизайн бытовых приборов. Транспортный дизайн. Дизайн мебели. Дизайн упаковки. Дизайн оружия. Дизайн детских игрушек. Дизайн посуды и др.

Дизайн среды (архитектурный, ландшафтный, интерьеров, световой и др.). Дизайн имиджа человека. Арт-дизайн. Графический дизайн. Компьютерный дизайн. Веб-дизайн. Дизайн процессов и услуг. Футуродизайн и др.

### Раздел 2. Промышленный дизайн: основы композиции, компоненты, стили, современные материалы и техника

#### *Тема 2.1. Основы композиции и стиля*

Общие требования технической эстетики. Формообразование промышленного изделия. Бионические принципы формообразования. Композиции (категории, принципы, свойства, средства).

Понятие стиля. Факторы, влияющие на смену стилей. Стили и направления в современном дизайне.

#### *Тема 2.2. Важнейшие компоненты дизайна*

Особенности восприятия и специфики «языка» цвета. Цветоведение и колористика. Характеристика цвета. Источники света.

Особенности зрительного восприятия и психологическое воздействие цвета и света. Примеры цветовой гармонии изделий. Основные принципы применения цвета в дизайн-проектировании.

Эргономика и антропометрия. Влияние конструкции на форму.

#### *Тема 2.3. Современные материалы и техника в дизайне*

Ориентация дизайна на новейшие материалы. Рациональность использования материала в конструкции. Гигиена, экология и дизайн. Материал как средство украшения изделия. Материал и мода.

Дизайн и современные технологии на рубеже 20-21 века. Комфорт как двигатель прогресса. Удобство и комфорт, эмоции и чувства в дизайне. Миниатюризация изделий. Стилль высоких технологий

### **Раздел 3. Средства моделирования объектов дизайна**

#### *Тема 3.1. Средства моделирования*

Основные понятия моделирования. Компьютерный дизайн.

Классификация моделей по способу представления - материальные и информационные.

Технологии моделирования. Компьютерное конструирование.

Основные этапы моделирования. Технологии прототипирования.

### **Раздел 4. Процесс дизайн-проектирования промышленных изделий**

#### *Тема 4.1. Введение в теорию дизайн-проектирования*

Дизайн в системе проектирования промышленной продукции.

Дизайн как проектирование на стыке различных факторов: вещественных, визуальных, ценностных и деятельных.

Специфика культуры и цивилизации. Двойственное место дизайна в современном культурном и цивилизационном процессах.

#### *Тема 4.2. Особенности дизайн-проектирования*

Постановка проектных целей как основа проектирования на основе анализа социальных, культурных, экономических, технологических проблем.

Этапы работы дизайнера от первоначального замысла до промышленного образца.

Дизайн-проект и его стадии.

**УЧЕБНО – МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**1–36 07 02 «Производство изделий на основе трехмерных технологий»**  
**(набор 2018 года)**

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов					Количество часов УСР	Форма контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Иное		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	История и теория дизайна	6	6					3
1.1.	Теория дизайна	3	4					ОПЗ, ЗПЗ, 3
1.2.	Виды дизайна	3	2					ОПЗ, ЗПЗ, 3
2	Промышленный дизайн: основы композиции, компоненты, стили, современные материалы и техника	6	6		16			3
2.1.	Основы композиции и стиля	3	2		4			ОЛР, ЗЛР, 3
2.2.	Важнейшие компоненты дизайна	1,5	2		8			ОЛР, ЗЛР, 3
2.3.	Современные материалы и техника в дизайне	1,5	2		4			ОЛР, ЗЛР, ОПЗ, ЗПЗ, 3
3	Средства моделирования объектов дизайна	2	4					3
3.1.	Средства моделирования	2	4					3
4	Процесс дизайн-проектирования промышленных изделий	3	1		1			3
4.1.	Введение в теорию дизайн-проектирования	0,5						3
4.2.	Особенности дизайн-проектирования	2,5	1		1			ОЛР, ЗЛР, ОПЗ, ЗПЗ, 3
<b>ИТОГО:</b>		<b>17</b>	<b>17</b>		<b>17</b>			

Обозначения (форма контроля знаний): ОЛР – отчет по лабораторной работе; ЗЛР – защита лабораторной работы; ОПЗ – отчет по практическому занятию; ЗПЗ – защита практического занятия; 3 – зачет.

**УЧЕБНО – МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**1–36 07 02 «Производство изделий на основе трехмерных технологий»**  
**(набор с 2019 года)**

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов					Количество часов УСР	Форма контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Иное		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	История и теория дизайна	6	6					3
1.1.	Теория дизайна	3	4					ОПЗ, ЗПЗ, 3
1.2.	Виды дизайна	3	2					ОПЗ, ЗПЗ, 3
2	Промышленный дизайн: основы композиции, компоненты, стили, современные материалы и техника	6	6		17			3
2.1.	Основы композиции и стиля	3	2		5			ОЛР, ЗЛР, 3
2.2.	Важнейшие компоненты дизайна	1,5	2		8			ОЛР, ЗЛР, 3
2.3.	Современные материалы и техника в дизайне	1,5	2		4			ОЛР, ЗЛР, ОПЗ, ЗПЗ, 3
3	Средства моделирования объектов дизайна	2	5					3
3.1.	Средства моделирования	2	5					3
4	Процесс дизайн-проектирования промышленных изделий	4	1		1			3
4.1.	Введение в теорию дизайн-проектирования	1,5						3
4.2.	Особенности дизайн-проектирования	2,5	1		1			ОЛР, ЗЛР, ОПЗ, ЗПЗ, 3
<b>ИТОГО:</b>		<b>18</b>	<b>18</b>		<b>18</b>			

Обозначения (форма контроля знаний): ОЛР – отчет по лабораторной работе; ЗЛР – защита лабораторной работы; ОПЗ – отчет по практическому занятию; ЗПЗ – защита практического занятия; 3 – зачет.

## ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

**Основная литература**

1. Мирхасанов, Р. Ф. История дизайна: учебное пособие: в 2 частях: / Р.Ф. Мирхасанов. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2021. – Ч. 1. Промышленное производство и дизайн. – 516 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=602193> . — ISBN 978-5-4499-2471-1 (Ч. 1). - ISBN 978-5-4499-2470-4. – Текст: электронный.
2. Нагаева, И. А. Основы web-дизайна. Методика проектирования: учебное пособие / И.А. Нагаева, А.Б. Фролов, И.А. Кузнецов. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2021. – 237 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=602208> . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-1957-1– Текст: электронный.
3. Сайкин, Е. А. Основы дизайна: учебное пособие / Е.А. Сайкин; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2018. – 58 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575026>. – ISBN 978-5-7782-3610-3. – Текст: электронный.
4. Нартя, В. И. Основы конструирования объектов дизайна: учебное пособие / В.И. Нартя, Е.Т. Суиндигов. – Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. – 265 с.: ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=565018> . – Библиогр.: с. 280. – ISBN 978-5-9729-0353-5– Текст: электронный.
5. Овчинникова, Р. Ю. Дизайн в рекламе: основы графического проектирования / Р.Ю. Овчинникова; ред. Л. М. Дмитриева. – Москва: Юнити, 2015. – 239 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115010> (дата обращения: 06.09.2021). – ISBN 978-5-238-01525-5. – Текст: электронный.

**Дополнительная литература**

1. Розенсон, И. А. Основы теории дизайна : учебник для вузов / И. А. Розенсон. – Санкт-Петербург : Питер, 2008. – 218 с.
2. Ковешникова Н. А. Дизайн: история и теория : учеб. пособие. – Москва : Омега-Л, 2006. – 223с.
3. Грожан, Д. В. Справочник начинающего дизайнера / Д. В. Грожан. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2006. – 319 с.
4. Храпач, В.В. Ландшафтный дизайн: учебное пособие / В.В. Храпач; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2014. – 224 с. : ил. – Ре-

жим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457337> . – Текст: электронный.

5. Агостон, Ж. Теория цвета и ее применение в искусстве и дизайне : Пер.с англ. / Ж. Агостон . – М. : Мир, 1982. – 182с.
6. Ивахова, Л. И. Современный ландшафтный дизайн / Л. И. Ивахова, С. С. Фесюк, В. С. Самойлов. – Москва : Аделант, 2008. – 378 с.
7. Калмыкова, Н. В. Макетирование / Н. В. Калмыкова, И. А. Максимова. – Москва : Архитектура-С, 2004. – 94 с.
8. Нестеренко О. И. Краткая энциклопедия дизайна / О. И. Нестеренко. – Москва : Мол. гвардия, 1994. – 336 с.
9. Психология дизайна и рекламы : секреты PR-технологии / сост. С. А. Сидоров. – Минск : Современ. школа, 2007. – 256 с.

## Методические рекомендации по организации и выполнению самостоятельной работы студентов

- Организация самостоятельной работы студентов в вузе [Электронный ресурс] : методические указания для преподавателей и студентов всех специальностей дневной формы обучения / М. М. Рыженко, И. Н. Степанкин, В. М. Кенько ; Министерство образования Республики Беларусь, Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого», Кафедра «Материаловедение в машиностроении». – Гомель : ГГТУ, 2009. – 58 с. УДК 378.147(075.8); ББК 74.580.26я73;

- Положение о самостоятельной работе студентов №3 от 05.03.2020 учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого»;

- Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов (курсантов, слушателей), утвержденные Министерством образования Республики Беларусь от 18.11.2019.

### Примерный перечень лабораторных работ и практических занятий

Основная цель проведения лабораторных работ и практических занятий состоит в закреплении, обобщении, систематизации теоретического материала, формировании интеллектуальных умений, которые необходимы для будущей профессиональной деятельности, реализация единства интеллектуальной и практической деятельности, формирование профессионально значимых качеств (творческая инициативность, точность, самостоятельность и др.), формирование умений применять практические знания на практике.

### Примерный перечень лабораторных работ

№ темы	Наименование работы	Кол-во часов
2.1	Использование бионики для решения инженерных задач	4
2.2	Эргономика в промышленном дизайне	4
2.2	Эмоции и чувства в дизайне	4
2.3	Разработка дизайна и цветографического решения объекта (на выбор)	4
1.1-4.2	Итоговое занятие	1
	ИТОГО	17

### Примерный перечень практических занятий

№ темы	Наименование работы	Кол-во часов
1.1	Оценка квалификационных требований	4
1.2	Изучение отличительных черт различных стилей в дизайне	2
2.1-2.3	Оценка дизайна промышленного изделия	6
3.1	Визуально-графическое выражение физических свойств условного материала	4
1.1-4.2	Итоговое занятие	1
	ИТОГО	17

При изучении учебной дисциплины рекомендуется использовать следующие формы самостоятельной работы:

- контролируемая самостоятельная работа в виде решения индивидуальных задач в аудитории во время проведения лабораторных/практических занятий под контролем преподавателя в соответствии с расписанием занятий;
- самостоятельная работа, в том числе в виде выполнения индивидуальных заданий с консультациями у преподавателя.

Учебно-методическое обеспечение ориентировано на освоение студентами основ промышленного дизайна, умение работать со специализированной литературой. Изучение каждой темы кроме приведенных в учебной программе литературных источников предполагает использование в т.ч. материалов периодической печати, а также информационных ресурсов Internet.

Самостоятельная работа обучающегося складывается из следующих элементов:

- проработка прослушанного лекционного материала;
- подготовка к промежуточному контролю и выполнение тестирования по итогам изучения учебных разделов;
- подготовка к прослушиванию очередной лекции;
- подготовка к выполнению лабораторной/практической работы;
- подготовка к защите лабораторной/практической работы;
- подготовка к зачету.

Основными методами обучения, отвечающими целям изучения учебной дисциплины, являются:

- элементы проблемного обучения (проблемное изложение), реализуемые на лекционных занятиях;
- элементы учебно-исследовательской деятельности, реализуемые на лабораторных/практических занятиях и при самостоятельной работе;
- коммуникативные технологии (дискуссии, учебные дебаты), реализуемые на лабораторных/практических занятиях и конференциях.

### Средства диагностики и контроля качества усвоения знаний

Для оценки достижений студента используется следующий диагностический инструментарий:

- устный и письменный опрос во время практических/лабораторных занятий;
- защита выполненных на практических/лабораторных занятиях индивидуальных заданий;
- проведение текущих контрольных заданий (в т.ч. тестовых) по отдельным темам;
- выступление студента на научно-технических конференциях различного уровня;
- сдача зачета.

### Требования к студентам при прохождении аттестации

В соответствии с п.17 Положения «О текущей аттестации» от 11.11.2013 № 29 студенты допускаются к сдаче зачета по учебной дисциплине «Промышленный дизайн» при условии выполнения ими всех видов занятий, предусмотренных учебным планом и настоящей учебной программой.

При прохождении текущей аттестации студентам запрещается пользоваться учебными изданиями по дисциплине, различного рода записями, конспектами, мобильными телефонами и другими средствами хранения и передачи информации.

## Перечень вопросов для самостоятельной работы студентов

1. Черты объектов современного дизайна.
2. Основные виды и понятия современного дизайна
3. Требования к компетенции современного дизайнера
4. Виды дизайнерских продуктов
5. Функции дизайна
6. Этапы становления дизайна
7. Современный промышленный дизайн и его роль в обществе. Виды и стили промышленного дизайна
8. Особенности исторического развития промышленного дизайна
9. Школы промышленного дизайна: западная Европа
10. Школы промышленного дизайна: США
11. Школы промышленного дизайна: Россия
12. Школы промышленного дизайна: Япония
13. Представления о красоте и пользе в различные исторические эпохи
14. Правила хорошего дизайна Д.Рамса
15. Компьютерный дизайн. Основные понятия моделирования. Виды моделирования.
16. Технологии моделирования. Компьютерное конструирование. Примеры моделей в современной жизни. Основные этапы моделирования
17. Направления в отечественном и зарубежном художественном конструировании
18. Особенности дизайн-мышления
19. Профессиональные и методологические подходы к проектированию, их различие и взаимосвязь
20. Формообразование промышленных изделий
21. Анализ промышленных изделий
30. Основы композиции в промышленном дизайне
22. Категории композиции. Характер объемно-пространственной структуры. Тектоника промышленных форм. Свойство и качество композиции
23. Единство формы и содержания. Образность. Целостность, композиционное единство. Симметрия и асимметрия. Статичность и динамичность
24. Средства композиции. Виды ритмов, ритмические прогрессии. Контрасты, нюансы. Масштаб и масштабность. Тени и пластика
25. Характеристика цвета. Источники света. Особенности зрительного восприятия и психологическое воздействие цвета и света. Основные принципы применения цвета в дизайн-проектировании
26. Дизайн как область проектирования эстетических свойств промышленных изделий
27. Эргономика и антропометрия. Влияние конструкции на форму изделий

28. Материал как средство украшения изделия
29. Новейшие материалы в дизайне
30. Современные технологии в дизайне
31. Основные этапы дизайн-проектирования
32. Современное состояние промышленного дизайна в Республике Беларусь и в мире

Библиотека ГГТУ им. П.О.Скуного

## ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

Название учебной дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
Охрана труда	Металлургия и технология обработки материалов	Нет  Ю.Л. Бобарикин	