

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Вишневский Дмитрий Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 30.04.2025 11:55:50
Уникальный программный ключ:
03474917c4d012283e5ad996a48a5e700fda057

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНОБРНАУКИ РОССИИ)

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

Факультет горно-металлургической промышленности и строительства
Кафедра машин металлургического комплекса



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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основы технического творчества
(наименование дисциплины)

15.03.02 Технологические машины и оборудование
(код, наименование направления)

Металлургическое оборудование
(профиль подготовки)

Квалификация бакалавр
(бакалавр/специалист/магистр)

Форма обучения очная, заочная
(очная, очно-заочная, заочная)

1 Цели и задачи изучения дисциплины

Цели дисциплины. Целью изучения дисциплины «Основы технического творчества» является определение значения и места технического творчества и продукции интеллектуального труда (творчества личности) в становлении современной научной цивилизации, в развитии экономических, производственных, культурных и социальных отношений в современном мире, в ускорении научно-технического прогресса. Становление специалиста, обладающего широким диапазоном знаний и умеющего целенаправленно использовать мировой опыт в практической и научной деятельности.

Задачи изучения дисциплины:

- приобретение студентами теоретических знаний по вопросам представления научных проблем в виде соответствующей формализованной в той или иной мере системы;
- овладение навыками нахождения оптимальных решений поставленной проблемы на основе их реализации при техническом творчестве;
- развить у будущего молодого специалиста интерес к изобретательской деятельности, вызвать у него потребность поиска новых технических решений, научить творческому применению полученных знаний по совершенствованию и созданию нового металлургического оборудования;
- вовлечение студентов в научно-исследовательскую работу, ориентированную на создание и продвижение готовых технологических решений.

Дисциплина направлена на формирование общепрофессиональной (ОПК-6) компетенции выпускника.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Логико-структурный анализ дисциплины – курс входит в обязательную часть БЛОК 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование (профиль подготовки «Металлургическое оборудование»). Дисциплина реализуется кафедрой машин металлургического комплекса.

Дисциплина базируется на знании студентами дисциплин «Физика», «Информатика», «Теория технических систем», «Металлургические технологии и комплексы» и строится на предпосылке, что студенты обладают достаточными знаниями в области информационных технологий и работы в сети Интернет.

Компетенции, освоенные в ходе изучения дисциплины, направлены на формирование целостного представления о месте и роли технического творчества в процессе исследования и разработки современных сложных систем, моделирующих проблемную ситуацию в той или иной области металлургического производства, для написания выпускной квалификационной работы.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 ак.ч.

При очной форме обучения дисциплина изучается на 4 курсе в 8 семестре. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ак.ч.), практические (18 ак.ч.) занятия и самостоятельная работа студента (72 ак.ч.);

При заочной форме обучения дисциплина изучается на 5 курсе в 9 семестре. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (4 ак.ч.), практические (4 ак.ч.) занятия и самостоятельная работа студента (100 ак.ч.).

Форма промежуточной аттестации – зачет.

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

Процесс изучения дисциплины «Основы технического творчества» направлен на формирование компетенций, представленных в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, обязательные к освоению

Содержание компетенции	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Профессиональные компетенции		
Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-6	ОПК-6.1. Уметь самостоятельно приобретать и использовать новые знания и умения, в том числе с применением информационно - коммуникационных технологий ОПК-6.2. Владеть способностью аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области проектирования, изготовления и эксплуатации технологических машин и оборудования

4 Объём и виды занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 3 зачётных единицы, 108 ак.ч.

Самостоятельная работа студента (СРС) включает проработку материалов лекций, подготовку к текущему контролю, 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:	36	36
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Курсовая работа/курсовой проект	-	-
Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе:	72	72
Подготовка к лекциям	4	4
Подготовка к лабораторным работам	-	-
Подготовка к практическим занятиям / семинарам	18	18
Выполнение курсовой работы / проекта	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат (индивидуальное задание)	-	-
Домашнее задание	-	-
Подготовка к контрольной работе	6	6
Подготовка к коллоквиуму	-	-
Аналитический информационный поиск	18	18
Работа в библиотеке	18	18
Подготовка к зачету	8	8
Промежуточная аттестация – зачет (З)	3	3
Общая трудоемкость дисциплины		
ак.ч.	108	108
з.е.	3	3

5 Содержание дисциплины

С целью освоения компетенции, приведенной в п.3 дисциплина разбита на 2 темы:

- тема 1 (Методы поиска новых технических решений);
- тема 2 (Общая характеристика изобретательства, рационализации и патентно-лицензионной работы).

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	Методы поиска новых техниче- ских решений	Диалектика творчества и его особен- ности. Психологические особенности научно-технического творчества. Уровни творческой деятельности	2	Решение задач ассоциативными методами	2	–	–
		Методы поиска новых технических решений. Понятие об эвристике и методах активизации творчества	2	Решение задач методом морфо- логического ана- лиза.	2	–	–
		Анализ задач и синтез технических решений. Основные этапы рациональ- ного творческого процесса. Выбор технической задачи. Анализ техниче- ской системы	2	Решение задач ме- тодом мозгового штурма	2	–	–
		Принципы разрешения технических противоречий. Физические эффекты и явления, их применение при решении технических задач. Фонд технических решений	2	Решение задач с использованием ТРИЗ	–	–	–
2	Общая характери- стика изобре-та- тельства, рациона- лизации и патен- тно-лицензионной работы	Алгоритм решения изобретательских задач. Обобщенный эвристический алгоритм	2	Решение задач с использованием ТРИЗ	–	–	–
		Общая характеристика изобретатель- ства, рационализации и патентно- лицензионной работы	2	Работа с патентной документацией	2	–	–
		Открытие и изобретение. Оформле- ние, подача и рассмотрение заявок на изобретение. Объекты изобретения. Новизна изобретения. Существенные отличия. Положительный эффект	2	Формула изобре-те- ния	2	–	–

№ 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.
		Рационализаторское предложение, его оформление и подача заявки. Признаки рационализаторского предложения. Отличие рационализаторских предложений от других предложений	2	Подача заявлений на рационализаторское предложение	2	–	–
		Роль и значение изобретательства и рационализации в ускорении научно-технического прогресса	2	Работа с патентной документацией	2	–	–
	Всего аудиторных часов		18		18	–	–

Таблица 4 – Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов (заочная форма обучения)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. ч.	Темы Практических занятий	Трудоемкость в ак. ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак. ч.
1	Методы поиска новых технических решений	Анализ задач и синтез технических решений. Основные этапы рационального творческого процесса. Принципы разрешения технических противоречий. Алгоритм решения изобретательских задач	2	Решение задач с использованием ТРИЗ	2	–	–
2	Общая характеристика изобретательства, рационализации и патентно-лицензионной работы	Роль и значение изобретательства и рационализации в ускорении научно-технического прогресса. Объекты изобретения. Новизна изобретения	2	Работа с патентной документацией	2	–	–
Всего аудиторных часов			4		4	–	–

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://www.dstu.education/images/structure/license_certificate/polog_kred_modul.pdf) при оценивании сформированности компетенций по дисциплине используется 100-балльная шкала.

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

Таблица 5 – Перечень компетенций по дисциплине и способы оценивания знаний

Код и наименование компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ОПК-6	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета

Всего по текущей работе в семестре студент может набрать 100 баллов.

Зачет проставляется автоматически, если студент выполнил и успешно защитил все практические и контрольные работы. В случае, если полученная в семестре сумма баллов не устраивает студента, он имеет право повысить итоговую оценку в форме устного собеседования по приведенным ниже вопросам (п.п. 6.3).

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
0-59	Не зачтено
60-73	Зачтено
74-89	Зачтено
90-100	Зачтено

6.2 Домашнее задание

Домашнее задание не предусмотрено

6.3 Оценочные средства для самостоятельной работы и текущего контроля успеваемости

Тема 1 Методы поиска новых технических решений

- 1) Какие законы развития технических систем и их основные принципы?
- 2) Какие группы творческих способностей и их характеристика?
- 3) Какие отрицательные, а какие положительные факторы творческого процесса?
- 4) Какая характеристика уровней технического творчества?
- 5) В чем сущность принципа "перманентности" при создании коллектива?
- 6) В чем состоит ролевая функция руководителя в организации работы коллектива?
- 7) Какие основные структуры малых творческих коллективов?
- 8) В чем состоят нравственные вопросы творческой деятельности?
- 9) Какие основные понятия технического творчества и определение методологических средств?
- 10) Что такое метафоры – как источники генерирования идей?
- 11) Вопросники А. Осборна и Т. Эйлоарта для психологической активизации творческого процесса.
- 12) В чем состоит метод А. Осборна для психологической активизации коллективной творческой деятельности, его сущность и разновидности?
- 13) Какая структура современного синектического процесса?
- 14) Какие бывают типы аналогий при рассмотрении "проблемы как ее понимают"?
- 15) Какие этапы решения творческих задач методом Ф. Цвикки?
- 16) В чем сущность методики программного решения технических задач?
- 17) Как решают задачи методом мозгового штурма?
- 18) В чем сущность метода организующих понятий?
- 19) Какие основные показатели и группы эвристических приемов в методе десятичных матриц поиска?
- 20) Какая сущность метода систематической эвристики?
- 21) Какие основные этапы усовершенствования конструкций при помощи ФСА?
- 22) Какая схема процесса оценки и выбора технической задачи?
- 23) Применение физических и физико-химических эффектов и явлений при решении технических задач.
- 24) В чем сущность метода ТРИЗ?
- 25) Какие основные приемы устранения технических противоречий и в чем их сущность?

Тема 2 Общая характеристика изобретательства, рационализации и патентно-лицензионной работы

- 1) Перечислить объекты промышленной собственности.
- 2) Понятие открытия.
- 3) Какие бывают виды изобретений?
- 4) В чем сущность изобретения?
- 5) Патент и авторское свидетельство. В чем сходство и различия?
- 6) Что является объектом изобретения?
- 7) Назвать признаки изобретения.
- 8) Что такое аналог и прототип?
- 9) Назначение и структура формулы изобретения?
- 10) Как определяется приоритет заявки на изобретение?
- 11) Как сделать описание изобретения?
- 12) В чем особенности формулы изобретения на объекты: вещество, устройство, способ?
- 13) Какая структура описания к патенту на изобретение?
- 14) В чем понятие патента?
- 15) Какие основные признаки рационализаторского предложения?
- 16) В чем отличие рационализаторских предложений от других предложений?
- 17) Какой порядок подачи рационализаторского предложения?
- 18) Как происходит рассмотрение рационализаторского предложения?
- 19) Признание и принятие рационализаторского предложения к использованию.
- 20) Что такое понятие промышленного образца?
- 21) В чем роль и значение изобретательства и рационализации в ускорении научно-технического прогресса?

6.3 Оценочные средства для промежуточной аттестации (тесты)

- 1) Что является центральным хранилищем Государственного патентного фонда РФ и осуществляет международный обмен патентными документами с патентными ведомствами зарубежных стран:
 - а) всероссийская патентно-техническая библиотека;
 - б) всероссийский научно-технический информационный центр;
 - в) патентный фонд РФ.
- 2) Кто автор "мозгового штурма":
 - а) Осборн;
 - б) Эдисон;
 - в) Лейбниц.
- 3) Термин "техническое творчество" – это:
 - а) поиск технических задач и их решение;

- б) решение технических задач;
- в) решение технических задач с конкретным конечным результатом.

4) Синектика – это:

- а) совмещение разнородных элементов;
- б) полная, совершенная перемена, изменение;
- в) инженерный анализ.

5) Оптимальная численность групп для решения задач методом "Мозгового штурма", чел:

- а) 6-12;
- б) Не более 5;
- в) Не менее 20.

6) При проведении мозгового штурма в процессе генерирования идей запрещается:

- а) критиковать чужие идеи;
- б) выдвигать одну и ту же идею несколько раз;
- в) излагать суть своего предложения более чем три минуты.

7) Автором положительной идеи, выдвинутой при мозговом штурме, является:

- а) только тот, кто первым подал идею;
- б) все участники;
- в) возможен любой из вариантов.

8 Автор метода морфологического анализа:

- а) Цвикки;
- б) Осборн;
- в) Эдисон.

9) "Идеальная машина" в плане технического творчества – это:

- а) когда машины "нет", а результат есть;
- б) которая дает максимальный экономический эффект;
- с) минимальная по себестоимости.

10) Количество типовых приемов АРИЗ:

- а) 40;
- б) 90;
- в) 150.

11) Смысл АРИЗ состоит:

- а) в выявлении технического противоречия и устранении его, перебрав относительно небольшое число вариантов;

б) выполнение определенных действий в строгой последовательности;
в) в том, что технический объект рассматривается как целостная система, состоящая из подсистем.

12) Что является результатом технического творчества:

- а) рационализаторское предложение ;
- б) готовый к использованию объект (машина);
- в) технический паспорт.

13) Новизна рационализаторского предложения:

- а) носит относительный характер;
- б) носит абсолютный характер;
- в) не является обязательным условием для выдачи свидетельства.

14) Авторство и другие права рационализатора подтверждаются:

- а) удостоверением;
- б) патентом;
- в) свидетельством.

15) Техническое решение признается изобретением, если оно обладает:

- а) абсолютной новизной, существенным отличием, положительным эффектом;
- б) относительной новизной, существенным отличием, технической осуществимостью;
- в) относительной новизной, технической осуществимостью, экономическим эффектом.

16) Результатом технического творчества является (изобретение).

17) Техническое решение, являющееся новым и полезным для предприятия, организации или учреждения, которому оно подано, и предусматривающее изменение технологии производства или конструкции изделий, применяемой техники или состава материала – это (рационализаторское предложение).

18) Экспертиза, в ходе проведения которой проверяется наличие всех необходимых документов, соблюдение требований к документам заявки, относится ли изобретение к объектам, которым предоставляется правовая охрана и т.д. называется (*формальной*).

19) Новое художественно-конструкторское решение изделия, определяющее его внешний вид, соответствующее требованиям технической эстетики, пригодное к осуществлению и дающее положительный эффект – это (промышленный образец).

20) Изобретения охраняются: (*патентом на изобретение*).

6.4 Примерная тематика курсовых работ

Курсовые работы не предусмотрены.

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Рекомендуемая литература

Основная литература

1. Проворов, А. В. Техническое творчество : учебное пособие для вузов / А. В. Проворов. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 423 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12681-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518682> (дата обращения: 29.08.2024).

Дополнительная литература

1. Глебов, И. Т. Методы технического творчества. Учебное пособие / И.Т. Глебов. — Москва: Машиностроение, 2016. — 253 с. <https://e.lanbook.com/book/255008?category=43752> (дата обращения: 29.08.2024).

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

- 1 Научная библиотека ДонГТУ – library.dstu.education
- 2 Электронная библиотека БГТУ им. Шухова – <http://ntb.bstu.ru/jirbis2/>
- 3 Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>
- 4 Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» – http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red
- 5 Электронно-библиотечная система IPR BOOKS – [Сублицензионный договор с ООО "Научно-производственное предприятие "ТЭД КОМПАНИ", http://www.iprbookshop.ru/](http://www.iprbookshop.ru/)

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
"Количество посадочных мест – 38 шт. Доска для написания мелом - 1шт. Компьютер ПК на базе Intel(R) Pentium(R) Gold G6405 CPU @ 4.10GHz - 13 шт. Компьютер Intel Pentium(R)-4 CPU @2.40GHz - 1 шт. Компьютер ПК на базе Intel CeleronCPU @2.40GHz - 2шт. Компьютер Intel Pentium(R) Dual-Core CPU E5200 @2.50GHz - 1 шт. Мультимедийный проектор Accer - 1 Web камера - 1шт. Колонки (комплект) - 1 шт. Рециркулятор - 1 шт. Экран для проектора S'OK CINEMA MOTOSCREEN - 1 шт.	ауд. <u>222</u> корп. <u>1</u>

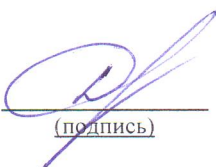
Лист согласования РПД

Разработал
Ст.преп. кафедры машин
металлургического комплекса
(должность)


(подпись)

Е.С. Козачишена
(ФИО)

Заведующий кафедрой машин
металлургического комплекса

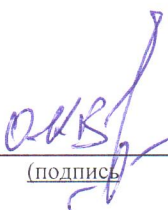

(подпись)

Н.А. Денисова
(ФИО)

Протокол № 1
заседания кафедры машин
металлургического комплекса

От 30 августа 2024 год

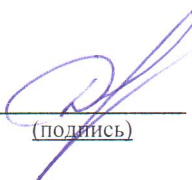
Декан факультета горно-
металлургической промышленности и
строительства


(подпись)

О.В. Князьков
(ФИО)

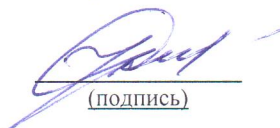
Согласовано

Председатель методической
комиссии по направлению подготов-
ки 15.03.02 Технологические машины
и оборудование («Металлургическое
оборудование»)


(подпись)

Н.А. Денисова
(ФИО)

Начальник учебно-методического
центра


(подпись)

О.А. Коваленко
(ФИО)

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	