

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ Е.И.Луковникова

\_\_\_\_\_ 08 мая \_\_\_\_\_ 20 24 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ФТД.02 Теория решения изобретательских задач**

Закреплена за кафедрой **Подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин и оборудования**

Учебный план cs230501\_24\_TTC.plx  
23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Квалификация **Инженер**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Виды контроля на курсах:

Зачет 1

**Распределение часов дисциплины по курсам**

| Курс                                    | 1  |    | Итого |    |
|-----------------------------------------|----|----|-------|----|
| Вид занятий                             | уп | рп |       |    |
| Лекции                                  | 2  | 2  | 2     | 2  |
| Практические                            | 2  | 2  | 2     | 2  |
| В том числе инт.                        | 3  | 3  | 3     | 3  |
| В том числе в форме<br>практ.подготовки | 2  | 2  | 2     | 2  |
| Итого ауд.                              | 4  | 4  | 4     | 4  |
| Контактная работа                       | 4  | 4  | 4     | 4  |
| Сам. работа                             | 64 | 64 | 64    | 64 |
| Часы на контроль                        | 4  | 4  | 4     | 4  |
| Итого                                   | 72 | 72 | 72    | 72 |

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Кашуба Владимир Богданович \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

### **Теория решения изобретательских задач**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 935)

составлена на основании учебного плана:

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства  
утвержденного приказом ректора от 30.01.2024 № 32.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

### **Подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин и оборудования**

Протокол от 21 марта 2024 г. №9

Срок действия программы: 2024-2028 уч.г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Зеньков С.А.

Председатель МКФ

доцент, к.т.н., Варданян М.А. \_\_\_\_\_ № 8 от 02 апреля 2024 г

Ответственный за реализацию ОПОП \_\_\_\_\_ Зеньков С.А.

Директор библиотеки \_\_\_\_\_ Сотник Т.Ф.

№ регистрации \_\_\_\_\_ 74

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МКФ

\_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры**Подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин и оборудования**

Внесены изменения/дополнения (Приложение \_\_\_\_\_)

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МКФ

\_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры**Подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин и оборудования**

Внесены изменения/дополнения (Приложение \_\_\_\_\_)

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МКФ

\_\_\_\_\_ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры**Подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин и оборудования**

Внесены изменения/дополнения (Приложение \_\_\_\_\_)

Протокол от \_\_\_\_\_ 2027 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МКФ

\_\_\_\_\_ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры**Подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин и оборудования**

Внесены изменения/дополнения (Приложение \_\_\_\_\_)

Протокол от \_\_\_\_\_ 2028 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

|     |                                                               |
|-----|---------------------------------------------------------------|
| 1.1 | Освоение практических методов решения изобретательских задач. |
|-----|---------------------------------------------------------------|

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

|                    |                                                                                                              |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Цикл (раздел) ООП: | ФТД.02                                                                                                       |
| <b>2.1</b>         | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>                                                 |
| 2.1.1              | Математика                                                                                                   |
| 2.1.2              | Системы искусственного интеллекта                                                                            |
| 2.1.3              | Введение в информационные технологии                                                                         |
| <b>2.2</b>         | <b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |
| 2.2.1              | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                         |
| 2.2.2              | Основы проектирования машин                                                                                  |
| 2.2.3              | Проектирование подъемно-транспортных машин и оборудования                                                    |

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий**

|             |                                                                                                       |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Индикатор 1 | УК-1.1 Критически анализирует проблемную ситуацию и осуществляет ее декомпозицию на отдельные задачи. |
| Индикатор 1 | УК-1.2 Формирует возможные варианты решения задач на основе системного подхода.                       |
| Индикатор 1 | УК-1.3 Вырабатывает стратегию действий для решения поставленных задач.                                |

**ПК-1: Способен к планированию разработки конструкций СДМ и их компонентов**

|             |                                                                                                                                               |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Индикатор 1 | ПК-1.1 Формирует планы разработки конструкций, эксплуатационно-технической и конструкторской документации на конструкции СДМ и их компоненты. |
| Индикатор 1 | ПК-1.2 Планирует ресурсы и распределяет работы по разработке конструкций СДМ и их компонентов.                                                |

**ПК-2: Способен к организации разработки конструкций СДМ и их компонентов**

|             |                                                                                                                                   |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Индикатор 1 | ПК-2.1 Координирует действия исполнителей разработки конструкций СДМ и их компонентов.                                            |
| Индикатор 1 | ПК-2.2 Осуществляет подготовку предложений по унификации и применению оригинальных или серийных конструкций СДМ и их компонентов. |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

|            |                                                                                                                                                   |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                                                                                                     |
| 3.1.1      | основы анализа проблемных ситуаций при проведении патентных исследований;                                                                         |
| 3.1.2      | основы системного подхода к решению задач при проведении патентных исследований;                                                                  |
| 3.1.3      | основы стратегии действий для решения поставленных задач при проведении патентных исследований;                                                   |
| 3.1.4      | способы формирования планов разработки конструкций, эксплуатационно-технической и конструкторской документации на конструкции СДМ и их компоненты |
| 3.1.5      | методы планирования ресурсов и распределения работы по разработке конструкций СДМ и их компонентов                                                |
| 3.1.6      | способы координирования действий исполнителей разработки конструкций СДМ и их компонентов                                                         |
| 3.1.7      | способы осуществления подготовки предложений по унификации и применению оригинальных или серийных конструкций СДМ и их компонентов                |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                     |
| 3.2.1      | анализировать проблемные ситуации при проведении патентных исследований;                                                                          |
| 3.2.2      | формировать варианты решения задач при проведении патентных исследований на основе системного подхода;                                            |
| 3.2.3      | вырабатывать стратегию действий для решения поставленных задач при проведении патентных исследований;                                             |
| 3.2.4      | формировать планы разработки конструкций, эксплуатационно-технической и конструкторской документации на конструкции СДМ и их компоненты           |
| 3.2.5      | планировать ресурсы и распределять работы по разработке конструкций СДМ и их компонентов                                                          |
| 3.2.6      | координировать действия исполнителей разработки конструкций СДМ и их компонентов                                                                  |
| 3.2.7      | осуществлять подготовку предложений по унификации и применению оригинальных или серийных конструкций СДМ и их компонентов                         |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                                                                                   |
| 3.3.1      | навыками анализа проблемных ситуаций при проведении патентных исследований.                                                                       |

|       |                                                                                                                                                    |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.3.2 | навыками формирования вариантов решения задач при проведении патентных исследований на основе системного подхода                                   |
| 3.3.3 | навыками разработки стратегии действий для решения поставленных задач при проведении патентных исследований                                        |
| 3.3.4 | навыками формирования планов разработки конструкций, эксплуатационно-технической и конструкторской документации на конструкции СДМ и их компоненты |
| 3.3.5 | навыками планирования ресурсов и распределения работы по разработке конструкций СДМ и их компонентов                                               |
| 3.3.6 | навыками координирования действия исполнителей разработки конструкций СДМ и их компонентов                                                         |
| 3.3.7 | навыками осуществления подготовки предложений по унификации и применению оригинальных или серийных конструкций СДМ и их компонентов                |

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Код занятия | Вид занятия | Наименование разделов и тем                                                                                                             | Семестр / Курс | Часов | Компетенции       | Литература                                          | Инте ракт. | Примечание                                                                     |
|-------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|-------------------|-----------------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------|
|             | Раздел      | <b>Раздел 1. Теория и алгоритмы решения изобретательских задач</b>                                                                      |                |       |                   |                                                     |            |                                                                                |
| 1.1         | Лек         | Базовые понятия ТРИЗ. Технический объект, техническая система. Законы развития технических систем.                                      | 1              | 0.5   | УК-1 ПК-1<br>ПК-2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 | 0.5        | Лекция-беседа. УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-2.1, ПК-2.2          |
| 1.2         | Пр          | Изобретение. Промышленный образец. Полезная модель.                                                                                     | 1              | 0.5   | УК-1 ПК-1<br>ПК-2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 | 0.5        | Работа в малых группах. УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-2.1, ПК-2.2 |
| 1.3         | Ср          | Изучение материала, подготовка и выполнение практической работы.                                                                        | 1              | 15    | УК-1 ПК-1<br>ПК-2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 | 0          | УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-2.1, ПК-2.2                         |
| 1.4         | Лек         | Изобретательская задача. Идеальность в ТРИЗ. Идеальная машина. Идеальный конечный результат. Неравномерность развития ТС. Противоречия. | 1              | 0.5   | УК-1 ПК-1<br>ПК-2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 | 0.5        | Лекция-беседа. УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-2.1, ПК-2.2          |
| 1.5         | Пр          | Математическое и компьютерное моделирование изобретательских задач.                                                                     | 1              | 0.5   | УК-1 ПК-1<br>ПК-2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 | 0          | УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-2.1, ПК-2.2                         |
| 1.6         | Ср          | Изучение материала, подготовка и выполнение практической работы.                                                                        | 1              | 15    | УК-1 ПК-1<br>ПК-2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 | 0          | УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-2.1, ПК-2.2                         |
| 1.7         | Лек         | Матрица Альтшуллера. Типовые приемы устранения технических противоречий.                                                                | 1              | 0.5   | УК-1 ПК-1<br>ПК-2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 | 0.5        | Лекция-беседа. УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-2.1, ПК-2.2          |

|      |       |                                                                  |   |     |                   |                                                     |     |                                                                                |
|------|-------|------------------------------------------------------------------|---|-----|-------------------|-----------------------------------------------------|-----|--------------------------------------------------------------------------------|
| 1.8  | Пр    | Приемы устранения противоречий требований.                       | 1 | 0.5 | УК-1 ПК-1<br>ПК-2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 | 0.5 | Работа в малых группах. УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-2.1, ПК-2.2 |
| 1.9  | Ср    | Изучение материала, подготовка и выполнение практической работы. | 1 | 15  | УК-1 ПК-1<br>ПК-2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 | 0   | УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-2.1, ПК-2.2                         |
| 1.10 | Лек   | Алгоритм решения изобретательских задач (АРИЗ).                  | 1 | 0.5 | УК-1 ПК-1<br>ПК-2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 | 0.5 | Лекция-беседа. УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-2.1, ПК-2.2          |
| 1.11 | Пр    | Функционально ориентированный поиск решений.                     | 1 | 0.5 | УК-1 ПК-1<br>ПК-2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 | 0   | УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-2.1, ПК-2.2                         |
| 1.12 | Ср    | Изучение материала, подготовка и выполнение практической работы. | 1 | 19  | УК-1 ПК-1<br>ПК-2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 | 0   | УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-2.1, ПК-2.2                         |
| 1.13 | Зачёт | Подготовка к зачету.                                             | 1 | 4   | УК-1 ПК-1<br>ПК-2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 | 0   | УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-2.1, ПК-2.2                         |

### 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Технология дистанционного обучения (получение образовательных услуг без посещения университета, с помощью современных систем телекомму-никации (электронная почта, Интернет и др.))

Технология компьютерного обучения(использование в учебном процессе компьютерных технологий и предоставляемых ими возможностей (электронные библиотеки))

Технология коллективного взаимодействия (работа в малых группах) (самостоятельное изучение обучающимися нового материала посредством сотрудничества в малых группах, дает возможность всем участникам участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения)

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция – беседа)

### 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

#### 6.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы для самопроверки:

Практическая работа №1:

1. В чем состоят основные постулаты ТРИЗ? Опишите модель развития систем и решения задач на основе инструментов ТРИЗ.
2. Для чего необходимо применение ТРИЗ в развитии машиностроения?
3. Место изобретательства в инженерной деятельности на современных предприятиях.
4. Изобретение. Промышленный образец. Полезная модель.
5. Техническая система. Части технической системы.
6. Законы развития технических систем.
7. Закон увеличения степени идеальности системы.
8. Три основных пути повышения идеальности. Идеальная ТС. Идеальный технологический процесс. Идеальное вещество.

Практическая работа №2:

1. Что такое изобретательская задача?
2. Что является признаком изобретательской задачи в ТРИЗ?

3. Что такое противоречие требований? Приведите примеры.
4. Что такое противоречие свойств? Приведите примеры.
5. Для чего необходимы приемы устранения противоречий требований?
6. Для чего нужна таблица применения приемов устранения противоречий требований?
7. Математическое и компьютерное моделирование изобретательских задач.
8. Закон неравномерности развития частей системы.

Практическая работа №3:

1. Приведите примеры приемов устранения противоречий требований.
2. Приемы разрешения технических противоречий.
3. Применение физических эффектов при разрешении физических противоречий при создании технологических машин и оборудования.
4. Анализ противоречий.
5. Дерево формирования противоречий.

Практическая работа №4:

1. Каково основное назначение АРИЗ?
2. Когда появился первый вариант АРИЗ? Какой вариант АРИЗ сейчас получил наибольшее распространение?
3. Чем АРИЗ-Универсал-2010 отличается от других вариантов АРИЗ?
4. Перечислите основные понятия, которые используются в АРИЗ-Универсал-2010.
5. История совершенствования АРИЗ.
6. Функционально ориентированный поиск решений.
7. Повышение эффективности творческого процесса новых конструкций технологического оборудования путем увеличения хаотичности поиска.

## 6.2. Темы письменных работ

Учебным планом не предусмотрено.

## 6.3. Фонд оценочных средств

Перечень вопросов к зачету:

1. В чем состоят основные постулаты ТРИЗ? Опишите модель развития систем и решения задач на основе инструментов ТРИЗ.
2. Для чего необходимо применение ТРИЗ в развитии машиностроения?
3. Место изобретательства в инженерной деятельности на современных предприятиях.
4. Изобретение. Промышленный образец. Полезная модель.
5. Техническая система. Части технической системы.
6. Законы развития технических систем.
7. Закон увеличения степени идеальности системы.
8. Три основных пути повышения идеальности. Идеальная ТС. Идеальный технологический процесс. Идеальное вещество.
9. Что такое изобретательская задача?
10. Что является признаком изобретательской задачи в ТРИЗ?
11. Что такое противоречие требований? Приведите примеры.
12. Что такое противоречие свойств? Приведите примеры.
13. Для чего необходимы приемы устранения противоречий требований?
14. Для чего нужна таблица применения приемов устранения противоречий требований?
15. Математическое и компьютерное моделирование изобретательских задач.
16. Закон неравномерности развития частей системы.
17. Приведите примеры приемов устранения противоречий требований.
18. Приемы разрешения технических противоречий.
19. Применение физических эффектов при разрешении физических противоречий при создании технологических машин и оборудования.
20. Анализ противоречий.
21. Дерево формирования противоречий.
22. Каково основное назначение АРИЗ?
23. Когда появился первый вариант АРИЗ? Какой вариант АРИЗ сейчас получил наибольшее распространение?
24. Чем АРИЗ-Универсал-2010 отличается от других вариантов АРИЗ?
25. Перечислите основные понятия, которые используются в АРИЗ-Универсал-2010.
26. История совершенствования АРИЗ.
27. Функционально ориентированный поиск решений.
28. Повышение эффективности творческого процесса новых конструкций технологического оборудования путем увеличения хаотичности поиска.

## 6.4. Перечень видов оценочных средств

Контрольные вопросы для самопроверки по практическим работам, вопросы к зачету.

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 7.1. Рекомендуемая литература

#### 7.1.1. Основная литература

|  | Авторы, | Заглавие | Издательство, | Кол-во | Эл. адрес |
|--|---------|----------|---------------|--------|-----------|
|--|---------|----------|---------------|--------|-----------|

|       | Авторы,                              | Заглавие                                                        | Издательство,                                                | Кол-во | Эл. адрес                                                                                                                   |
|-------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ЛП. 1 | Милешко Л. П.,<br>Плуготаренко Н. К. | Основы научной и изобретательской деятельности: учебное пособие | Ростов-на-Дону Таганрог: Южный федеральный университет, 2018 | 1      | <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=499847">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=499847</a> |
| ЛП. 2 | Глебов И. Т.                         | Методы технического творчества: учебное пособие                 | Санкт-Петербург: Лань, 2022                                  | 1      | <a href="https://e.lanbook.com/book/209747">https://e.lanbook.com/book/209747</a>                                           |

**7.1.2. Дополнительная литература**

|       | Авторы,                            | Заглавие                                                                 | Издательство,                                              | Кол-во | Эл. адрес                                                                                                                             |
|-------|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ЛП. 1 | Альтшуллер Г. С.                   | Найти идею. Введение в теорию решения изобретательских задач: Монография | Новосибирск: Издательство Наука, Сибирское отделение, 1986 | 1      | <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=477786">https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=477786</a> |
| ЛП. 2 | Аверченков В. И.,<br>Малахов Ю. А. | Основы научного творчества: учебное пособие                              | Москва: Флинта, 2021                                       | 1      | <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=93347">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=93347</a>             |

**7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"**

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |  |  |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
| Э1 | <a href="http://irbis.brstu.ru/CGI/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&amp;C21COM=F&amp;I21DBN=BOOK&amp;P21DBN=BOOK&amp;S21CNR=&amp;Z21ID=">http://irbis.brstu.ru/CGI/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&amp;C21COM=F&amp;I21DBN=BOOK&amp;P21DBN=BOOK&amp;S21CNR=&amp;Z21ID=</a> . |  |  |  |  |
| Э2 | <a href="http://ecat.brstu.ru/catalog">http://ecat.brstu.ru/catalog</a> .                                                                                                                                                                                                     |  |  |  |  |
| Э3 | <a href="http://biblioclub.ru">http://biblioclub.ru</a> .                                                                                                                                                                                                                     |  |  |  |  |
| Э4 | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a> .                                                                                                                                                                                                                     |  |  |  |  |
| Э5 | <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a> .                                                                                                                                                                                                                         |  |  |  |  |
| Э6 | <a href="https://uisrussia.msu.ru/">https://uisrussia.msu.ru/</a> .                                                                                                                                                                                                           |  |  |  |  |
| Э7 | <a href="http://xn--90ax2c.xn--p1ai/how-to-search/">http://xn--90ax2c.xn--p1ai/how-to-search/</a> .                                                                                                                                                                           |  |  |  |  |

**7.3.1 Перечень программного обеспечения**

|         |                                                                         |  |  |  |  |
|---------|-------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
| 7.3.1.1 | Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level |  |  |  |  |
| 7.3.1.2 | Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level                    |  |  |  |  |
| 7.3.1.3 | Adobe Acrobat Reader DC                                                 |  |  |  |  |

**7.3.2 Перечень информационных справочных систем**

|         |                                                            |  |  |  |  |
|---------|------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
| 7.3.2.1 | Издательство "Лань" электронно-библиотечная система        |  |  |  |  |
| 7.3.2.2 | «Университетская библиотека online»                        |  |  |  |  |
| 7.3.2.3 | Электронный каталог библиотеки БрГУ                        |  |  |  |  |
| 7.3.2.4 | Электронная библиотека БрГУ                                |  |  |  |  |
| 7.3.2.5 | Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU                 |  |  |  |  |
| 7.3.2.6 | Национальная электронная библиотека НЭБ                    |  |  |  |  |
| 7.3.2.7 | Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ) |  |  |  |  |

**8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| Аудитория | Назначение                               | Оснащение аудитории                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Вид занятия |
|-----------|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 2128а     | Учебная аудитория (мультимедийный класс) | <p>Основное оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Проектор мультимедийный «CASIO» XJ-UT310WN с настенным креплением CASIO YM-88-1шт.;</li> <li>- Интерактивная доска Promethean 88 ActivBoard Touch Dry Erase 6 касаний с настенным креплением и программным обеспечением Promethean ActivInspire1-шт.;</li> <li>- Монитор LGL1953S-SF -1шт.;</li> <li>- Системный блок (AMD 690G,mANX,HDD Seagate 250Gb, DIMM DDR/2*512Mb, DVDRV,FDD-1шт.</li> </ul> <p>Дополнительно:</p> <p>Маркерная доска – 1 шт.</p> <p>Учебная мебель:</p> <p>Комплект мебели (посадочные места) – 30 шт.</p> <p>Комплект мебели (посадочное место/АРМ для преподавателя) – 1/1 шт.</p> | Лек         |



|      |                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |    |
|------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 2131 | Учебная аудитория<br>(дисплейный класс) | Основное оборудование:<br>- Автоматизированное рабочее место Моноблок Aguarius Mnb Pro T584 R52 (23.8"/i7_8700T/D4_8G/VINT/SSD10 00/SB/NIC/WiFi/KM/AstraCE – 16 шт.<br>- Принтер HP LG P2015 - 1 шт.;<br>- Сканер HP 3770- 1 шт;<br>- Сплитер Roline- 1 шт;<br>- Коммутатор D-Link DES-1008D/E- 1 шт;<br>- Компьютерный тренажёр одноковшового гидравлического экскаватора Digger Zaxis 240- 1 шт.<br>Дополнительно:<br>Меловая доска – 1 шт.<br>Учебная мебель:<br>Комплект мебели (посадочные места / АРМ) – 15/15 шт.<br>Комплект мебели (посадочное место/АРМ) для преподавателя – 1/1 шт.<br>(ПК Системный блок Athlon64x2 5000+Монитор LGL1953S-SF) | Пр |
| 2201 | читальный зал №1                        | Комплект мебели (посадочных мест)<br>Стеллажи<br>Комплект мебели (посадочных мест) для библиотекаря<br>Выставочные шкафы<br>ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung) (10шт.);<br>принтер HP Laser Jet P2055D (1шт.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Ср |

### 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В ходе лекционных занятий вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

В ходе подготовки к практическим занятиям изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.

Отчеты по практическим занятиям оформляются на листах формата А4.

Отчеты должны содержать:

1. Цель работы.
2. Задание.
3. Поэтапное выполнение задания.
4. Заключение.

При подготовке к зачету (в конце семестра) повторять пройденный материал в строгом соответствии с учебной программой, примерным перечнем учебных вопросов, выносящихся на зачет и содержащихся в данной программе. Использовать конспект лекций и литературу, рекомендованную преподавателем. Обратит особое внимание на темы учебных занятий, пропущенных студентом по разным причинам. При необходимости обратиться за консультацией и методической помощью к преподавателю.

В учебном процессе выделяют два вида самостоятельной работы:

- аудиторная;
- внеаудиторная.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется обучающимся по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Содержание внеаудиторной самостоятельной определяется в соответствии с рекомендуемыми видами заданий согласно примерной и рабочей программ учебной дисциплины.

Видами заданий для внеаудиторной самостоятельной работы являются:

- для овладения знаниями: чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы), составление плана текста, графическое изображение структуры текста, конспектирование текста, выписки из текста, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, учебно-исследовательская работа, использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники и Интернета и др.
- для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекции, обработка текста, повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио и видеозаписей, составление плана, составление таблиц для систематизации учебного материала, ответ на контрольные вопросы, заполнение рабочей тетради, аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование, конспект-анализ и др), подготовка мультимедиа сообщений/докладов к выступлению на семинаре (конференции), подготовка реферата, составление библиографии, тематических кроссвордов, тестирование и др.
- для формирования умений: решение задач и упражнений по образцу, решение вариативных задач, выполнение чертежей, схем, выполнение расчетов (графических работ), решение ситуационных (профессиональных) задач, подготовка к деловым играм, проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности, опытно экспериментальная работа, рефлексивный анализ профессиональных умений с использованием аудио- и

видеотехники и др.

Самостоятельная работа осуществляется индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений студентов.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу студентов по дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме.