

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Наумова Наталия Александровна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 24.10.2024 14:21:41  
Уникальный программный ключ:  
6b5279da4e034bffa79172803da5b7b559fcb9a

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
Государственное образовательное учреждение высшего образования Московской области  
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБЛАСТНОЙ УНИВЕРСИТЕТ  
(МГОУ)  
Факультет технологии и предпринимательства  
Кафедра современных промышленных технологий, робототехники и компьютерной графики

Согласовано управлением организации и  
контроля качества образовательной  
деятельности

« 24 » марта 2022 г.

Начальник управления

/Р.В. Самолетов/

Одобрено учебно-методическим советом

Протокол « 24 » марта 2022 г. № 03

Председатель

/М.А. Миненкова/



## Рабочая программа дисциплины

Теория решения изобретательских задач

### Направление подготовки

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

### Профиль:

Технологическое образование (проектное обучение) и образовательная  
робототехника

### Квалификация

Бакалавр

### Форма обучения

Очная

Согласовано учебно-методической комиссией  
факультета технологии и предпринимательства

Протокол «15» марта 2022 г. № 8

Председатель УМКом

/А.Н. Хаулин/

Рекомендовано кафедрой современных  
промышленных технологий,  
робототехники и компьютерной графики

Протокол от «10» марта 2022 г. № 11

И.о.зав. кафедрой

/М.Г. Корецкий/

Мытищи  
2022

Автор-составитель:

Свистунова Е. Л., кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры современных промышленных технологий, робототехники и компьютерной графики МГОУ.

Рабочая программа дисциплины «Теория решения изобретательских задач» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 22.02.2018 № 125.

Дисциплина входит в модуль «Практические основы профессиональной деятельности» обязательной части Блока 1 «Дисциплины(модули)» и является обязательной для изучения.

Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий.

Год начала подготовки( по учебному плану) 2022

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                           |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Планируемые результаты обучения                                                        | 4  |
| 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы                                 | 4  |
| 3. Объем и содержание дисциплины                                                          | 5  |
| 4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся                     | 6  |
| 5. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине | 9  |
| 6. Учебно-методическое и ресурсное обеспечение дисциплины                                 | 21 |
| 7. Методические указания по освоению дисциплины                                           | 22 |
| 8. Информационные технологии для осуществления образовательного процесса по дисциплине    | 23 |
| 9. Материально-техническое обеспечение дисциплины                                         | 23 |

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

### 1.1. Цели и задачи дисциплины

**Цель дисциплины:** приобретение студентами аналитической компетенции, уровень которой позволяет практически использовать анализ изобретательских задач в профессиональной (производственной и научной) деятельности

**Задачи дисциплины:**

развивать у студентов бакалавриата умения общения при поиске новой информации; развивать умения письменного общения в условиях письменной коммуникации; формировать и совершенствовать аналитические навыки.

### 1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

ОПК-5. Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в модуль «Практические основы профессиональной деятельности» обязательной части Блока 1 «Дисциплины(модули)» и является обязательной для изучения.

Для освоения дисциплины «Теория решения изобретательских задач» студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения информационных технологий на предыдущих уровнях образования.

Освоение дисциплины «Теория решения изобретательских задач» может быть полезно для самосовершенствования в профессиональной деятельности, внедрения новых технологий в культурно-просветительскую, научную и образовательную сферу, последующего изучения дисциплин вариативной части профессионального цикла, прохождения научно-педагогической и преддипломной практики, выполнения выпускной квалификационной работы.

## 3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1. Объем дисциплины

| Показатель объема дисциплины                        | Форма обучения       |
|-----------------------------------------------------|----------------------|
|                                                     | Очная                |
| Объем дисциплины в зачетных единицах                | 2                    |
| Объем дисциплины в часах                            | 72                   |
| <b>Контактная работа:</b>                           | 32,2                 |
| Лекции                                              | 14 (2 <sup>1</sup> ) |
| Практические занятия                                | 18                   |
| <b>Контактные часы на промежуточную аттестацию:</b> | 0,2                  |

<sup>1</sup> Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий.

|                        |     |
|------------------------|-----|
| Зачет с оценкой        | 0,2 |
| Самостоятельная работа | 32  |
| Контроль               | 7,8 |

Форма промежуточной аттестации - зачет с оценкой в 4 семестре.

### 3.2. Содержание дисциплины

| Наименование разделов( тем)<br>дисциплины с кратким содержанием                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Кол-во часов       |                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Лекции             | Практические занятия |
| 1.Источники информации и виды объектов интеллектуальной собственности<br>Уровни творческих задач. Изобретательские задачи в машиностроении и их классификация. Творческий поиск. Объекты интеллектуальной собственности. Промышленная собственность. Объекты патентной охраны. Патентный закон РФ и патентное право. Изобретения, полезные модели, промышленные образцы. Открытия. Регистрация результатов творческого поиска. Публикация результатов творческого поиска. Информационное обеспечение и информационный фонд. Ресурсы и базы данных. Патенты. Авторские свидетельства. | 4 <sup>2</sup>     | 6                    |
| 2. Постановка задачи и творческий поиск<br>Методы поиска решений. Организация процесса выполнения проектов. Выявление комплекса задач, возникающих из-за недостатков внутреннего функционирования выбранного объекта. Постановка и ранжирование задач. Решение нетиповых изобретательских задач. Примеры решения изобретательских задач.                                                                                                                                                                                                                                             | 4                  | 4                    |
| 3. Алгоритм решения изобретательских задач<br>Поиск, анализ, структурирование информации. Сравнение объектов, конкурирующих на рынке с целью выявления перспективных аналогов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 4                  | 4                    |
| 4.Основные принципы описания технических объектов<br>Технический объект. Описание технического объекта на основе системного подхода.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2                  | 4                    |
| Итого:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 14(2) <sup>3</sup> | 18                   |

### 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

<sup>2</sup> Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий.

<sup>3</sup> Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий.

| <b>Темы для самостоятельного изучения</b>                             | <b>Изучаемые вопросы</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Кол-во часов</b> | <b>Формы самостоятельной работы</b> | <b>Методическое обеспечение</b>                | <b>Форма отчетности</b>                                            |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Источники информации и виды объектов интеллектуальной собственности и | Уровни творческих задач. Изобретательские задачи в машиностроении и их классификация. Творческий поиск. Объекты интеллектуальной собственности. Промышленная собственность. Объекты патентной охраны. Патентный закон РФ и патентное право. Изобретения, полезные модели, промышленные образцы. Открытия. Регистрация результатов творческого поиска. Публикация результатов творческого поиска. Информационное обеспечение и информационный фонд. Ресурсы и базы данных. Патенты. Авторские свидетельства. | 8                   | Работа с литературой, Интернет      | Список рекоменд. литературы; интернет-ресурсы  | Конспект, опрос на коллоквиуме, подготовка к тестированию, реферат |
| Постановка задачи и творческий поиск                                  | Методы поиска решений. Организация процесса выполнения проектов. Выявление комплекса задач, возникающих из-за недостатков внутреннего функционирования выбранного объекта. Постановка и ранжирование задач. Решение нетиповых изобретательских задач. Примеры решения изобретательских задач.                                                                                                                                                                                                               | 8                   | работа с литературой, Интернет      | Список рекоменд. литературы; интернет-ресурсы. | Конспект, опрос на коллоквиуме, подготовка к тестированию, реферат |
| Алгоритм решения изобретательс                                        | Поиск, анализ, структурирование информации. Сравнение объектов,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 8                   | работа с литературой,               | Список рекоменд. литературы;                   | Конспект, опрос на коллоквиуме,                                    |

|                                                 |                                                                                 |    |                                |                                                |                                                                    |
|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|----|--------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| ких задач                                       | конкурирующих на рынке с целью выявления перспективных аналогов.                |    | Интернет                       | интернет-ресурсы.                              | подготовка к тестированию, реферат                                 |
| Основные принципы описания технических объектов | Технический объект. Описание технического объекта на основе системного подхода. | 8  | работа с литературой, Интернет | Список рекоменд. литературы; интернет-ресурсы. | Конспект, опрос на коллоквиуме, подготовка к тестированию, реферат |
| Итого:                                          |                                                                                 | 32 |                                |                                                |                                                                    |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:

| Код и наименование компетенции                                                                                                                 | Этапы формирования компетенции | Формы учебной работы по формированию компетенций в процессе освоения образовательной программы |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде                                                      | Когнитивный                    | Работа на учебных занятиях<br>Самостоятельная работа                                           |
|                                                                                                                                                | Операционный                   | Работа на учебных занятиях<br>Самостоятельная работа                                           |
|                                                                                                                                                | Деятельностный                 | Работа на учебных занятиях<br>Самостоятельная работа                                           |
| ОПК-5.Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении | Когнитивный                    | Работа на учебных занятиях<br>Самостоятельная работа                                           |
|                                                                                                                                                | Операционный                   | Работа на учебных занятиях<br>Самостоятельная работа                                           |
|                                                                                                                                                | Деятельностный                 | Работа на учебных занятиях<br>Самостоятельная работа                                           |

### 5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

**УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде**

| Этапы формирования компетенции | Уровни освоения составляющей компетенции | Описание показателей                                                                    | Критерии оценивания                                                                                                                       | Шкала оценивания |                        |  |
|--------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------------|--|
|                                |                                          |                                                                                         |                                                                                                                                           |                  | Выражение в баллах БРС |  |
| Когнитивный                    | базовый                                  | Знание основ осуществления социального взаимодействия и реализации своей роли в команде | Общие знания основ осуществления социального взаимодействия и реализации своей роли в команде                                             |                  | 41-60                  |  |
|                                | повышенный                               |                                                                                         | Систематические знания основ осуществления социального взаимодействия и реализации своей роли в команде                                   |                  | 61 – 80                |  |
|                                | продвинутый                              |                                                                                         | Всесторонние, аргументированные и систематические знания основ осуществления социального взаимодействия и реализации своей роли в команде |                  | 81 – 100               |  |
| Операционный                   | базовый                                  | Умение осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде       | В целом верное, но недостаточно точно осуществляемое умение осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде    |                  | 41-60                  |  |
|                                | повышенный                               |                                                                                         | В целом сформированное и систематическое умение осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде                |                  | 61 - 80                |  |



|                |             |                                                                                                         |                                                                                                                            |  |          |  |
|----------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------|--|
|                | продвинутый |                                                                                                         | Успешное, систематическое и обоснованное умение осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде |  | 81 - 100 |  |
| Деятельностный | базовый     | Владение приемами и методами осуществления социального взаимодействия и реализации своей роли в команде | Базовое владение приемами и методами социального взаимодействия и реализации своей роли в команде                          |  | 41-60    |  |
|                | повышенный  |                                                                                                         | Целенаправленное и грамотное владение начальным опытом социального взаимодействия и реализации своей роли в команде        |  | 61 - 80  |  |
|                | продвинутый |                                                                                                         | Уверенное владение начальным опытом социального взаимодействия и реализации своей роли в команде                           |  | 81 - 100 |  |

***ОПК-5.Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении)***

| Этапы формирования компетенции | Уровни освоения составляющей компетенции | Описание показателей | Критерии оценивания | Шкала оценивания |                        |  |
|--------------------------------|------------------------------------------|----------------------|---------------------|------------------|------------------------|--|
|                                |                                          |                      |                     |                  | Выражение в баллах БРС |  |

|              |             |                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                 |  |          |  |
|--------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------|--|
| Когнитивный  | базовый     | Знание основ осуществления контроля и оценки формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении | Общие знания основ осуществления контроля и оценки формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении                                             |  | 41-60    |  |
|              | повышенный  |                                                                                                                                               | Систематические знания основ осуществления контроля и оценки формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении                                   |  | 61 – 80  |  |
|              | продвинутый |                                                                                                                                               | Всесторонние, аргументированные и систематические знания основ осуществления контроля и оценки формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении |  | 81 – 100 |  |
| Операционный | базовый     | Умение осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении        | В целом верное, но недостаточно точно осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении                           |  | 41-60    |  |
|              | повышенный  |                                                                                                                                               | В целом сформированное и систематическое умение осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении                 |  | 61 - 80  |  |

|                |             |                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                    |  |          |  |
|----------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------|--|
|                | продвинутый |                                                                                                                                                       | Успешное, систематическое и обоснованное умение осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении    |  | 81 - 100 |  |
| Деятельностный | базовый     | Владение способностью осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении | Базовое владение способностью осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении                      |  | 41-60    |  |
|                | повышенный  |                                                                                                                                                       | Целенаправленное и грамотное владение способностью осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении |  | 61 - 80  |  |
|                | продвинутый |                                                                                                                                                       | Уверенное владение способностью осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении                    |  | 81 - 100 |  |
|                |             |                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                    |  |          |  |

**Описание шкал оценивания**

**Шкала оценивания опроса на коллоквиуме**

Опрос на коллоквиуме оценивается от 0 до 2 баллов.

Максимальное количество – 10 баллов. (5 коллоквиумов по 2 балла)

| Показатель                                                 | Балл       |
|------------------------------------------------------------|------------|
| Ответил на все поставленные вопросы верно                  | 2 балла    |
| Ответил не на все поставленные вопросы или ответил неверно | 0 - 1 балл |
| Не ответил                                                 | 0 баллов   |
| Всего                                                      | 2 балла    |

**Шкала оценивания конспектов**

Конспекты оцениваются по шкале от 0 до 1 балла.

Максимальное количество баллов – 10 (10 конспектов по 1 баллу)

| Показатель   | Балл     |
|--------------|----------|
| Выполнено    | 1 балл   |
| Не выполнено | 0 баллов |

### ***Шкала оценивания тестирования***

Написание теста оценивается по шкале от 1 до 20 баллов. Освоение компетенций зависит от результата написания теста:

|                                                                                           |                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| компетенции считаются освоенными на высоком уровне (оценка отлично)                       | 16-20 баллов (80-100% правильных ответов)  |
| компетенции считаются освоенными на базовом уровне (оценка хорошо);                       | 12-15 баллов (70-75 % правильных ответов)  |
| компетенции считаются освоенными на удовлетворительном уровне (оценка удовлетворительно); | 7-10 - баллов (50-65 % правильных ответов) |
| компетенции считаются не освоенными (оценка неудовлетворительно).                         | 1-6 баллов (менее 50 % правильных ответов) |

### **Шкала оценивания реферата**

| Критерии оценивания                                                                                                                                                                                                                                          | Баллы        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Свободное изложение и владение материалом. Полное усвоение сути проблемы, достаточно правильное изложение теории и методологии, анализ фактического материала и чёткое изложение итоговых результатов, грамотное изложение текста.                           | 26-30 баллов |
| Достаточное усвоение материала. Суть проблемы раскрыта, аналитические материалы, в основном, представлены; описание не содержит грубых ошибок; основные выводы изложены и, в основном, осмыслены.                                                            | 11-25 баллов |
| Поверхностное усвоение теоретического материала. Недостаточный анализ анализируемого материала. Суть проблемы изложена нечетко; в использовании понятийного аппарата встречаются несущественные ошибки;                                                      | 7-10 баллов  |
| Неудовлетворительное усвоение теоретического и фактического материала по проблемам научного исследования. Суть проблемы и выводы изложены плохо; в использовании понятийного аппарата встречаются грубые ошибки; основные выводы изложены и осмыслены плохо. | 0-6 баллов   |

**5.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

### **Примерные темы тестирования**

1. Кто был основателем и родоначальником теории решения изобретательских задач?

- а) Г.С. Альтшуллер;
- б) Дж. Родари;
- в) Л.С. Выготский.

2. В каком году началась разработка теории решения изобретательских задач?

- а) 1942;
- б) 1945;
- в) 1950.

3. В каком году методы ТРИЗ впервые были использованы в образовательном процессе детского сада?
- а) 1985;
  - б) 1987;
  - в) 1991.
4. Как называют решение задачи, когда человек использует известные методы, известные ранее решения, общепринятые схемы?
- а) типовое
  - б) творческое
  - в) изобретательское
  - г) своеобразное
  - д) техническое
5. Как называется разработка подробной схемы задуманного объекта (системы) до рабочих чертежей включительно (закljučается в разработке деталей и отдельных частей машины)?
- а) конструирование
  - б) программирование
  - в) проектирование
  - г) черчение
- 6) Как называется определенным образом организованные и представленные в виде системы способы соединения и взаимодействия частей, а также материалы, из которых отдельные части должны быть изготовлены?
- а) конструкция
  - б) моделирование
  - в) проектирование
  - г) черчение
7. В чем состоит цель метода «Морфологический анализ»?
- а) выявить составные части проблемы, чтобы поэтапно их решать;
  - б) выявить все возможные варианты решения данной проблемы, которые при простом переборе могли быть упущены;
  - в) изучение значимых частей слова и его морфологических признаков.
8. Мозговой штурм – это
- а) способ стимулирования обсуждения, нахождения и формулировки решения в группе;
  - б) способ стимулирования нахождения решения человеком индивидуально;
  - в) способ стимулирования эстафетного способа нахождения решения.
9. Синектика представляет – это
- а) способ взаимодействия группы людей, которые встречаются с целью попытки творческих решений путем неограниченной тренировки воображения и объединения несовместимых элементов;
  - б) способ взаимодействия группы людей, которые встречаются с целью проверки выполняемых действия традиционным способом решения проблемы;

в) способ взаимодействия группы людей, которые встречаются с целью попытки обсудить сложившуюся проблему и определить противоречия, которые ее породили.

10. В чем состоит цель метода «Морфологический анализ»?

а) выявить составные части проблемы, чтобы поэтапно их решать;

б) выявить все возможные варианты решения данной проблемы, которые при простом переборе могли быть упущены;

в) изучение значимых частей слова и его морфологических признаков.

### **Примерные вопросы на коллоквиуме:**

1. Объекты интеллектуальной собственности.
2. Промышленная собственность.
3. Объекты патентной охраны.
4. Патентный закон РФ и патентное право.
5. Изобретения, полезные модели, промышленные образцы. Открытия.
6. Регистрация результатов творческого поиска.
7. Публикация результатов творческого поиска.
8. Информационное обеспечение и информационный фонд.
9. Ресурсы и базы данных.
10. Патенты.
11. Авторские свидетельства.
12. Методы поиска решений.
13. Организация процесса выполнения проектов.
14. Выявление комплекса задач, возникающих из-за недостатков внутреннего функционирования выбранного объекта.
15. Постановка и ранжирование задач.

### **Примерная тематика рефератов:**

1. Особенности использования методов ТРИЗ
2. Специфика использования методов ТРИЗ при физическом воспитании
3. Специфика использования методов ТРИЗ в ходе экологического воспитания
4. Разработка и создание дидактических игр на основе методов ТРИЗ.
5. Использование методов ТРИЗ при планировании образовательной работы.
6. Использование методов ТРИЗ при организации опытно-экспериментальной работы
7. История возникновения и развития направления использования ТРИЗ в образовательном процессе
8. Необходимость изучения педагогами основ ТРИЗ
9. Сущность метода проб и ошибок
10. Сущность метода «Мозговой штурм»

### **Примерные вопросы к зачету с оценкой:**

1. Уровни творческих задач.
2. Изобретательские задачи в машиностроении и их классификация.
3. Творческий поиск.
4. Объекты интеллектуальной собственности.
5. Промышленная собственность.
6. Объекты патентной охраны.
7. Патентный закон РФ и патентное право.
8. Изобретения, полезные модели, промышленные образцы. Открытия.
9. Регистрация результатов творческого поиска.
10. Публикация результатов творческого поиска.

11. Информационное обеспечение и информационный фонд.
12. Ресурсы и базы данных.
13. Патенты.
14. Авторские свидетельства.
15. Методы поиска решений.
16. Организация процесса выполнения проектов.
17. Выявление комплекса задач, возникающих из-за недостатков внутреннего функционирования выбранного объекта.
18. Постановка и ранжирование задач.
19. Решение нетиповых изобретательских задач.
20. Примеры решения изобретательских задач.
21. Поиск, анализ, структурирование информации.
22. Сравнение объектов, конкурирующих на рынке с целью выявления перспективных аналогов.
23. Технический объект. Описание технического объекта на основе системного подхода.
24. Механизм выработки управляющих воздействий.
25. Виды психологической инерции
26. Мозговой штурм.
27. Теория и практика решения технических задач.
28. Приемы, активизирующие мышление при решении задач.
29. Сущность синектического подхода.
30. Системный подход к решению задач.
31. Интуитивные методы поиска решений.
32. Рациональные методы поиска решений

#### **5.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

##### **Опрос на коллоквиуме по темам самостоятельной работы**

Сущность устного опроса на коллоквиуме по темам самостоятельной работы заключается в том, что преподаватель ставит студентам вопросы по содержанию изученного материала и побуждает их к ответам, выявляя, таким образом, степень его усвоения. Текущий контроль знаний в виде опроса на коллоквиуме, проводится в рамках практического занятия.

##### **Реферат на заданную тему**

При подготовке сообщения студент должен учитывать следующее:

1. Необходимо оценить время, требуемое для его написания, оформления (как правило, в форме презентации), подготовки к выступлению, после чего составить план работы над сообщением.
2. Для написания сообщения следует сначала подобрать материал по теме сообщения (используя учебно-методическое и ресурсное обеспечение дисциплины).
4. После изучения материала составляется план сообщения, который следует обсудить с преподавателем.
6. По составленному плану написать текст сообщения, следуя общепринятой структуре (вводная часть, цель и задачи сообщения, содержательная часть, заключение).
7. Во вводной части сообщения необходимо сформулировать собственное понимание актуальности выбранной темы, сформулировать цель и задачи сообщения. В содержательной части следует изложить сущность проблемы, привести разные точки зрения, изложенные у

разных авторов. В заключении необходимо подвести итоги по рассмотрению темы сообщения, показать перспективы решения проблемы.

8. Подготовить иллюстрационный материал к презентации.

10. Подготовиться к выступлению и к ответам на возможные вопросы в ходе дискуссии. При подготовке необходимо учитывать время, отпущенное на доклад (5-10 минут).

Текущий контроль знаний в виде сообщения на заданную тему на коллоквиуме, проводится в рамках практического занятия.

#### ***Требования по написанию конспекта.***

Конспект – это краткая письменная фиксация основных фактических данных, идей, понятий и определений, устно излагаемых преподавателем или представленных в литературном источнике. Такой вид аналитической обработки материала должен отражать логическую связь частей прослушанной или прочитанной информации. Результат конспектирования – хорошо структурированная запись, позволяющая обучающемуся с течением времени без труда и в полном объеме восстановить в памяти нужные сведения.

#### **Требования к зачету с оценкой**

Промежуточная аттестация по дисциплине, определяющая степень усвоения знаний, умений и навыков студентов и характеризующая этапы формирования компетенций по учебному материалу дисциплины, проводится в виде зачета.

К зачету допускаются студенты, успешно выполнившие все задания на практических занятиях и в рамках самостоятельной работы, подготовившие сообщения на заданную тему и доложившие их на коллоквиуме.

Требования к зачету с оценкой: зачет по дисциплине «Теория решения изобретательских задач» проводится в конце 4 семестра. На зачете для демонстрации сформированных знаний, умений, навыков и компетенций студент должен ответить на два вопроса, связанных с изучаемыми в течение семестра информационными технологиями и продемонстрировать преподавателю навыки работы с данными технологиями на компьютере.

Выбор формы и порядок проведения зачета осуществляется кафедрой основ производства и машиноведения. Оценка знаний студента в процессе зачета осуществляется исходя из следующих критериев:

а) умение сформулировать определения понятий, данных в вопросе, с использованием специальной терминологии, показать связи между понятиями;

б) способность дать развернутый ответ на поставленный вопрос с соблюдением логики изложения материала; проанализировать и сопоставить различные точки зрения на поставленную проблему;

в) умение аргументировать собственную точку зрения, иллюстрировать высказываемые суждения и умозаключения практическими примерами на компьютере;

При оценке студента на зачете преподаватель руководствуется следующими критериями:

#### **Шкала оценивания зачета с оценкой**

25-30 баллов - устный ответ на вопросы констатирует прочные, четкие и уверенные знания об информационных технологиях, которые могут быть использованы для создания компьютерных тестов для научной, образовательной, культурно-просветительской сферы. Студент уверенно демонстрирует навыки работы с этими технологиями на компьютере, показывая умение анализировать полученные знания и подбирать наиболее рациональные приемы для выполнения поставленной задачи.

15-24 балла - устный ответ на вопросы констатирует уверенные знания об информационных технологиях, которые могут быть использованы для создания компьютерных тестов для научной, образовательной, культурно-просветительской сферы. Присутствуют незначительные погрешности, неточности в изложении теоретического материала. Студент демонстрирует навыки работы с основными технологиями на



компьютере, показывая умение подбирать наиболее рациональные приемы для выполнения поставленной задачи.

9-14 баллов – в устном ответе на теоретические вопросы представлены некоторые знания об информационных технологиях, которые могут быть использованы для создания компьютерных тестов для научной, образовательной, культурно-просветительской сферы. Устный ответ на вопросы показывает отдельные пробелы в знаниях студента. Студент демонстрирует навыки работы с наиболее важными технологиями на компьютере.

4-8 баллов – устный ответ на теоретические вопросы содержит грубые ошибки в изложении теоретического материала, которые показывают значительные пробелы в знаниях студента. Практическая часть ответа отсутствует.

- не аттестовано (0-3 баллов) – студент объявляет о незнании ответа на поставленные теоретические вопросы и не может выполнить практическое задание.

#### **Соотношение вида работ и количества баллов в рамках процедуры оценивания**

| <b>Вид работы</b>    | <b>количество баллов</b> |
|----------------------|--------------------------|
| Опрос на коллоквиуме | до 10 баллов             |
| Конспект             | до 10 баллов             |
| Тестирование         | до 20 баллов             |
| Реферат              | до 30 балла              |
| Зачет с оценкой      | до 30 баллов             |

#### **Итоговая шкала оценивания по дисциплине**

При выставлении итоговой оценки преподавателем учитывается работа студента в течение всего срока освоения дисциплины, а также баллы, полученные на промежуточной аттестации.

| Цифровое выражение | Выражение в баллах БРС | Словесное выражение              | Описание оценки в требованиях к уровню и объему компетенций           |
|--------------------|------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 5                  | 81-100                 | Отлично (зачтено)                | Освоен продвинутый уровень всех составляющих компетенций: УК-3, ОПК-5 |
| 4                  | 61-80                  | Хорошо (зачтено)                 | Освоен повышенный уровень всех составляющих компетенций: УК-3, ОПК-5  |
| 3                  | 41-60                  | Удовлетворительно (зачтено)      | Освоен базовый уровень всех составляющих компетенций: УК-3, ОПК-5     |
| 2                  | до 40                  | Неудовлетворительно (не зачтено) | Не освоен базовый уровень всех составляющих компетенций: УК-3, ОПК-5  |

## **6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **6.1. Основная литература**

1. Петров, В. М. Теория решения изобретательских задач - ТРИЗ : учебник. — 2-е изд. — Москва : СОЛОН-Пресс, 2020. — 520 с. — Текст : электронный. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/94945.html>
2. Рыжков, И.Б. Основы научных исследований и изобретательства : учеб.пособие для вузов. - СПб. : Лань, 2019. - 224с. – Текст: непосредственный

3. Титов, С. С. Теория решения изобретательских задач : курс лекций / С. С. Титов, П. С. Пономарев. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2021. — 89 с. — Текст : электронный. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/118448.html>

## **6.2. Дополнительная литература**

1. Алексеев, Г. В. Теория решения изобретательских задач : учебное пособие / Г. В. Алексеев, Н. Б. Жарикова. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 152 с. — Текст : электронный. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/81277.html>
2. Альтшуллер, Г. С. Найти идею: введение в ТРИЗ — теорию решения изобретательских задач. — 4-е изд. — Москва : Альпина Паблишер, 2020. — 408 с. — Текст : электронный. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/93050.html>
3. Глебов, И.Т. Методы технического творчества : учеб.пособие. - 2-е изд. - СПб. : Лань, 2017. - 112с. – Текст: непосредственный
4. Кане, М. М. Основы исследований и изобретательства в машиностроении. Практикум : учебное пособие / М. М. Кане, И. Л. Баршай, Н. В. Спиридонов, О. Г. Девойно и др. - Минск : Вышэйшая школа, 2020. - 312 с. - Текст : электронный. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789850631701.html>
5. Керзон, П. Вычислительное мышление : Новый способ решать сложные задачи / П. Керзон, П. Макоуэн. - Москва : Альпина Паблишер, 2018. - 266 с. - Текст : электронный. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785961465495.html>
6. Петров, В. ТРИЗ. Теория решения изобретательских задач : уровень 3. — Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2018. — 220 с. —Текст : электронный. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/80567.html>
7. Половинкин, А.И. Основы инженерного творчества : учеб. пособие для вузов. - 7-е изд. - СПб. : Лань, 2019. - 364с. – Текст: непосредственный

## **6.3. Интернет-ресурсы**

1. <http://mon.gov.ru> - Министерство образования и науки РФ;
2. <http://www.fasi.gov.ru> - Федеральное агентство по науке и образованию;
3. <http://www.edu.ru> - Федеральный портал «Российское образование»;
4. <http://www.garant.ru> - информационно-правовой портал «Гарант»
5. <http://www.school.edu.ru> - Российский общеобразовательный портал;
6. <http://www.openet.edu.ru> - Российский портал открытого образования;
7. <http://www.ict.edu.ru> - портал по информационно-коммуникационным технологиям в образовании;
8. <http://pedagogic.ru> - педагогическая библиотека;
9. <http://www.pedpro.ru> - журнал «Педагогика»;
10. [http://www.informika.ru/about/informatization\\_pub/about/276](http://www.informika.ru/about/informatization_pub/about/276) - научно-методический журнал «Информатизация образования и науки»;
11. <http://www.hetoday.org> - журнал «Высшее образование сегодня».
12. <http://www.znanie.org/> - Общество «Знание» России
13. <http://www.gpntb.ru> - Государственная публичная научно-техническая библиотека.
14. <http://www.rsl.ru> - Российская национальная библиотека.
15. <http://www.gpntb.ru> - Публичная электронная библиотека.
16. <http://www.znaniyum.com/> - Электронно-библиотечная система
17. <http://www.biblioclub.ru/> - Университетская библиотека онлайн
18. <http://www.elibrary.ru> – Научная электронная библиотека

## **7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. Методические рекомендации по организации и выполнению самостоятельной работы студентов

## **8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**Лицензионное программное обеспечение:**

Microsoft Windows

Microsoft Office

Kaspersky Endpoint Security

**Информационные справочные системы:**

Система ГАРАНТ

Система «Консультант Плюс»

**Профессиональные базы данных:**

[fgosvo.ru](http://fgosvo.ru) – Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования

[pravo.gov.ru](http://pravo.gov.ru) - Официальный интернет-портал правовой информации

[www.edu.ru](http://www.edu.ru) – Федеральный портал Российское образование

**Свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:**

ОМС Плеер (для воспроизведения Электронных Учебных Модулей),

7-zip,

Google Chrome

## **9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные учебной мебелью, доской, демонстрационным оборудованием;
- помещения для самостоятельной работы, укомплектованные учебной мебелью, персональными компьютерами с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду МГОУ;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, укомплектованные мебелью (шкафы/стеллажи), наборами демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями;

Практические занятия - комплект учебной мебели, персональный компьютер с подключением к сети Интернет, далее из РПД спец. оборудование.