

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Практикум по решению изобретательских задач

**Код модуля**  
1160224

**Модуль**  
Организация научно-исследовательской работы

**Екатеринбург**

Оценочные материалы составлены автором(ами):

| <b>№ п/п</b> | <b>Фамилия, имя, отчество</b> | <b>Ученая степень, ученое звание</b> | <b>Должность</b> | <b>Подразделение</b>        |
|--------------|-------------------------------|--------------------------------------|------------------|-----------------------------|
| 1            | Жуков Юрий Николаевич         | доктор технических наук, профессор   | Профессор        | электронного машиностроения |
| 2            | Огородникова Ольга Михайловна | доктор технических наук, доцент      | Профессор        | электронного машиностроения |

**Согласовано:**

Управление образовательных программ

Е.А. Смирнова

**Авторы:**

## 1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Практикум по решению изобретательских задач

|           |   |                                  |   |
|-----------|---|----------------------------------|---|
| <b>1.</b> | <b>Объем дисциплины в зачетных единицах</b> | 3                                |   |
| <b>2.</b> | <b>Виды аудиторных занятий</b>              | Практические/семинарские занятия |   |
| <b>3.</b> | <b>Промежуточная аттестация</b>             | Зачет                            |   |
| <b>4.</b> | <b>Текущая аттестация</b>                   | Домашняя работа                  | 1 |
|           |   | Расчетно-графическая работа      | 1 |

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Практикум по решению изобретательских задач

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

| <b>Код и наименование компетенции</b>  | <b>Планируемые результаты обучения (индикаторы)</b>  | <b>Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине</b> |
|--|--|--|
| <b>1</b>   | <b>2</b>   | <b>3</b>   |
| УК-4 -Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия | 3-2 - Излагать нормы и правила составления устных и письменных текстов для научного и официально-делового общения на родном и иностранном (-ых) языках<br>П-1 - Составлять устные и письменные тексты для научного и официально-делового общения на родном и иностранном (-ых) языках в соответствии с правилами и нормами<br>У-1 - Анализировать и оценивать письменные и устные тексты для научного и официально-делового общения на родном и иностранном (-ых) языках на соответствие | Домашняя работа<br>Зачет<br>Практические/семинарские занятия<br>Расчетно-графическая работа      |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | правилам и нормам и<br>корректировать их |  |
|--|--|--|

### 3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

#### 3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

|  |  |                                     |
|--|--|-------------------------------------|
| <b>1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – не предусмотрено</b>                          |  |                                     |
| Текущая аттестация на лекциях  | <b>Сроки – семестр, учебная неделя</b> | <b>Максимальная оценка в баллах</b> |
|  |  |                                     |
| <b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – не предусмотрено</b>                             |  |                                     |
| <b>Промежуточная аттестация по лекциям – нет</b>   |  |                                     |
| <b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – не предусмотрено</b>                       |  |                                     |
| <b>2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 1</b> |  |                                     |
| Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях  | <b>Сроки – семестр, учебная неделя</b> | <b>Максимальная оценка в баллах</b> |
| <i>Активность на занятиях</i>  | 2,16                                   | 50                                  |
| <i>домашняя работа</i>   | 2,8                                    | 25                                  |
| <i>расчетно-графическая работа</i>   | 2,16                                   | 25                                  |
| <b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям– 0.5</b>                 |  |                                     |
| <b>Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям–зачет</b>   |  |                                     |
| <b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям– 0.5</b>           |  |                                     |
| <b>3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий –не предусмотрено</b>           |  |                                     |
| Текущая аттестация на лабораторных занятиях  | <b>Сроки – семестр, учебная неделя</b> | <b>Максимальная оценка в баллах</b> |
|  |  |                                     |
| <b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -не предусмотрено</b>                |  |                                     |
| <b>Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям –нет</b>  |  |                                     |
| <b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено</b>         |  |                                     |

#### 3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

|   |  |                                     |
|---|--|-------------------------------------|
| <b>Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта</b>  | <b>Сроки – семестр, учебная неделя</b> | <b>Максимальная оценка в баллах</b> |
|   |  |                                     |
| <b>Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено</b>                |  |                                     |
| <b>Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено</b> |  |                                     |

#### **4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ**

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

##### **Критерии оценивания учебных достижений обучающихся**

| <b>Результаты обучения</b> | <b>Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам</b>  |
|----------------------------|--|
| Знания                     | Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.   |
| Умения                     | Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.                                |
| Опыт /владение             | Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.   |
| Другие результаты          | Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов.<br>Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения.<br>Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения. |

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

##### **Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням**

| <b>Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)</b> |   |                         |
|---|---|-------------------------|
| <b>№ п/п</b>  | <b>Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов</b> | <b>Шкала оценивания</b> |
|   |   |                         |

|    | <b>обучения<br/>(выполненное оценочное задание)</b>  | <b>Традиционная характеристика уровня</b>      |            | <b>Качественная характеристика уровня</b> |
|----|--|--|------------|---|
| 1. | Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет   | Отлично<br>(80-100 баллов)                     | Зачтено    | Высокий (В)                               |
| 2. | Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения      | Хорошо<br>(60-79 баллов)                       |            | Средний (С)                               |
| 3. | Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания   | Удовлетворительно<br>(40-59 баллов)            |            | Пороговый (П)                             |
| 4. | Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка | Неудовлетворительно<br>но<br>(менее 40 баллов) | Не зачтено | Недостаточный (Н)                         |
| 5. | Результат обучения не достигнут, задание не выполнено  | Недостаточно свидетельств для оценивания       |            | Нет результата                            |

## **5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ**

### **5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля**

#### **5.1.1. Практические/семинарские занятия**

Примерный перечень тем

1. Источники информации и виды объектов интеллектуальной собственности
2. Постановка задачи и творческий поиск
3. Патентный поиск, работа с Роспатентом
4. Алгоритм решения изобретательских задач
5. Практическое применение теории решения изобретательских задач
6. Разработка формулы изобретения
7. Основные принципы описания технических объектов
8. Оформление изобретения. Заявка на патент
9. Публикация результатов творческого поиска

LMS-платформа

1. <https://elearn.urfu.ru/enrol/index.php?id=799>

### **5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля**

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

#### **Базовый**

##### **5.2.1. Домашняя работа**

Примерный перечень тем

1. Выявление и разрешение противоречий в решении технической задачи
2. Представление структурной модели для исходной технической системы и получение структуры решения

3. Решение технической проблемы методами теории решения изобретательских задач

Примерные задания

Создать техническое описание объекта (по вариантам)

Сделать обзор результатов патентного поиска (по вариантам)

Проанализировать проблемное поле ( в соответствии с тематикой кафедры), выявить проблему, предложить решение технической проблемы методами ТРИЗ

LMS-платформа

1. Не предусмотрено

### **5.2.2. Расчетно-графическая работа**

Примерный перечень тем

1. Разработка полезной модели технического объекта
2. Обоснование формулы на полезную модель
3. Обоснование формулы на изобретение
4. Подготовка заявки на получение патента на изобретение
5. Подготовка заявки на получение авторского свидетельства

Примерные задания

Составить заявку на патент по результатам домашней работы

Составить заявку на авторское свидетельство по результатам домашней работы

Выполнение творческих исследовательских работ по тематике, соответствующей текущим исследовательским проектам кафедры электронного машиностроения

Подготовка результатов творческого поиска к публикации

LMS-платформа

1. Не предусмотрено

### **5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля**

#### **5.3.1. Зачет**

Список примерных вопросов

1. Изобретательские задачи в машиностроении и их классификация
2. Уровни творческих задач. Творческий поиск
3. Объекты интеллектуальной собственности
4. Промышленная собственность. Объекты патентной охраны.
5. Патентный закон РФ и патентное право
6. Изобретения, полезные модели, промышленные образцы
7. Изобретения и открытия
8. Регистрация результатов творческого поиска
9. Публикация результатов творческого поиска
10. Информационное обеспечение и информационный фонд
11. Ресурсы и базы данных
12. Патенты и авторские свидетельства

13. Методы поиска решений
  14. Организация процесса выполнения проектов
  15. Выявление комплекса задач, возникающих из-за недостатков внутреннего функционирования выбранного объекта
  16. Постановка и ранжирование задач
  17. Решение нетиповых изобретательских задач
  18. Примеры решения изобретательских задач
  19. Поиск, анализ, структурирование информации
  20. Сравнение объектов, конкурирующих на рынке с целью выявления перспективных аналогов
  21. Технический объект в изобретательской деятельности
  22. Описание технического объекта на основе системного подхода
  23. Основные положения ТРИЗ
  24. Минимальная техническая система ВеПоль
  25. Применение ТРИЗ в машиностроении
- LMS-платформа
1. Не предусмотрено

#### **5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности**

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.