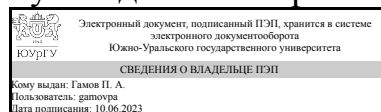


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Руководитель направления



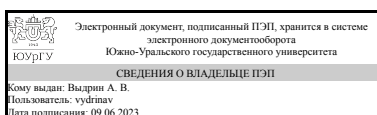
П. А. Гамов

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины** 1.О.01 Методология и методы научного исследования  
**для направления** 22.04.02 Metallurgy  
**уровень** Магистратура  
**форма обучения** очная  
**кафедра-разработчик** Процессы и машины обработки металлов давлением

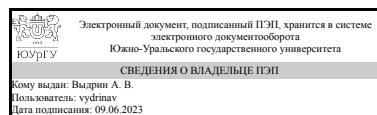
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 22.04.02 Metallurgy, утверждённым приказом Минобрнауки от 24.04.2018 № 308

Зав.кафедрой разработчика,  
д.техн.н., проф.



А. В. Выдрин

Разработчик программы,  
д.техн.н., проф., заведующий  
кафедрой



А. В. Выдрин

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является подготовка будущего магистра техники и технологии к самостоятельной научной деятельности с использованием сложившихся методологий и инструментария классической фундаментальной науки. Задачей преподавания дисциплины является установление связи и определение критериев адекватности применения положений науки, объективных на междисциплинарном уровне, к решению проблем прикладной науки по развитию и совершенствованию металлургических процессов.

## Краткое содержание дисциплины

Определение науки. Постановка научно-технической проблемы. Поиск, накопление и обработка научной информации. Понятие и структура магистерской диссертации. Методы и особенности теоретических исследований. Основы теории моделирования. Общие сведения об экспериментальных исследованиях. Планирование и проведение эксперимента. Обработка и анализ экспериментальных данных. Интерпретация модели. Задачи оптимизации технологических процессов.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)                                                                                                    | Планируемые результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий                        | Знает: методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации<br>Умеет: разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации<br>Имеет практический опыт: постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий                                                                                                                                                                                                                                       |
| УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки                       | Знает: как определять образовательные потребности и способы совершенствования собственной (в том числе профессиональной) деятельности на основе самооценки<br>Умеет: выбрать и реализовать с использованием инструментов непрерывного образования возможности развития профессиональных компетенций и социальных навыков<br>Имеет практический опыт: выстраивать гибкую профессиональную траекторию с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности, динамично изменяющихся требований рынка труда и стратегии личного развития |
| ОПК-2 Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии | Знает: как разрабатывать все виды научно-технической, конструкторской, проектной и технологической документации, необходимой для функционирования производственных процессов в области металлургии и металлообработки<br>Умеет: составлять и оформлять научно-                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>технические отчеты, выполнять требования нормоконтроля по результатам производственной и исследовательской деятельности</p> <p>Имеет практический опыт: выполнять обзоры научно-технической информации различных категорий, подготавливать публикации и рецензии по тематике профессиональной деятельности в области металлургии и металлообработки .</p> |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана | Перечень последующих дисциплин, видов работ                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Нет                                                           | <p>1.О.09 Патентоспособность и показатели технического уровня разработок,</p> <p>1.О.10 Философские проблемы науки и техники</p> |

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Нет

### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 38,25 ч. контактной работы

| Вид учебной работы                                                         | Всего часов | Распределение по семестрам в часах |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------|
|                                                                            |             | Номер семестра                     |
|                                                                            |             | 1                                  |
| Общая трудоёмкость дисциплины                                              | 108         | 108                                |
| <i>Аудиторные занятия:</i>                                                 | 32          | 32                                 |
| Лекции (Л)                                                                 | 16          | 16                                 |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ) | 16          | 16                                 |
| Лабораторные работы (ЛР)                                                   | 0           | 0                                  |
| <i>Самостоятельная работа (СРС)</i>                                        | 69,75       | 69,75                              |
| Подготовка отчета по практическим занятиям                                 | 39,75       | 39.75                              |
| Отчет по обоснованию темы научных исследований в магистратуре              | 30          | 30                                 |
| Консультации и промежуточная аттестация                                    | 6,25        | 6,25                               |
| Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)                                   | -           | зачет                              |

### 5. Содержание дисциплины

| № | Наименование разделов дисциплины | Объем аудиторных занятий по видам в |
|---|----------------------------------|-------------------------------------|
|---|----------------------------------|-------------------------------------|

| раздела |                                              | часах |   |    |    |
|---------|----------------------------------------------|-------|---|----|----|
|         |                                              | Всего | Л | ПЗ | ЛР |
| 1       | Методология научных исследований             | 2     | 2 | 0  | 0  |
| 2       | Выбор направления научного исследования      | 12    | 4 | 8  | 0  |
| 3       | Понятие и структура магистерской диссертации | 3     | 1 | 2  | 0  |
| 4       | Виды научных исследований                    | 2     | 2 | 0  | 0  |
| 5       | Моделирование технологических процессов      | 8     | 4 | 4  | 0  |
| 6       | Оптимизация в металлургии                    | 5     | 3 | 2  | 0  |

## 5.1. Лекции

| № лекции | № раздела | Наименование или краткое содержание лекционного занятия     | Кол-во часов |
|----------|-----------|-------------------------------------------------------------|--------------|
| 1        | 1         | Наука и другие формы освоения действительности              | 1            |
| 2        | 1         | Методы научного познания                                    | 1            |
| 3        | 2         | Методы выбора направления научного исследования             | 0,5          |
| 4        | 2         | Постановка проблемы и этапы научно-исследовательской работы | 0,5          |
| 5        | 2         | Актуальность и научная новизна исследования                 | 1            |
| 6        | 2         | Поиск, накопление и обработка научной информации            | 1            |
| 7        | 2         | Понятия и признаки магистерской диссертации                 | 1            |
| 8        | 3         | Структура магистерской диссертации                          | 1            |
| 9        | 4         | Особенности теоретических исследований                      | 1            |
| 10       | 4         | Общие сведения об экспериментальных исследованиях           | 1            |
| 11       | 5         | Основы теории моделирования                                 | 1            |
| 12       | 5         | Планирование и проведение эксперимента                      | 1            |
| 13       | 5         | Регрессионные модели с одной входной переменной             | 1            |
| 14       | 5         | Регрессионные модели с несколькими входными переменными     | 1            |
| 15       | 6         | Интерпретация регрессионной модели                          | 1            |
| 16       | 6         | Задачи оптимизации технологических процессов                | 2            |

## 5.2. Практические занятия, семинары

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара | Кол-во часов |
|-----------|-----------|---------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1         | 2         | Выбора направления научного исследования в магистратуре             | 1            |
| 2         | 2         | Поиск и накопление научной информации по выбранной теме             | 1            |
| 3         | 2         | Обработка научной информации по выбранной теме                      | 2            |
| 4         | 2         | Обоснование актуальности исследования по выбранной теме             | 2            |
| 5         | 2         | Обоснование научной новизны исследования по выбранной теме          | 2            |
| 6         | 3         | Формулировка цели и задач исследования по выбранной теме            | 2            |
| 7         | 5         | Организация экспериментальных исследований по выбранной теме        | 1            |
| 8         | 5         | Обработка и анализ полученных экспериментальных данных              | 1            |
| 9         | 5         | Построение регрессионных моделей с одной входной переменной         | 1            |
| 10        | 5         | Построение регрессионные модели с несколькими входными переменными  | 1            |
| 11        | 6         | Анализ полученной регрессионной модели                              | 1            |
| 12        | 6         | Задачи линейной и целочисленной оптимизации                         | 0,5          |
| 13        | 6         | Задачи нелинейной и стохастической оптимизации                      | 0,5          |

### 5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

### 5.4. Самостоятельная работа студента

| Выполнение СРС                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |         |              |
|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------|
| Подвид СРС                                                    | Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Семестр | Кол-во часов |
| Подготовка отчета по практическим занятиям                    | Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований [Текст] учеб. пособие для бакалавров и специалистов М. Ф. Шкляр. - 5-е изд. - М.: Дашков и К, 2013. - 243 с. 21 см. Ермаков, И. Н. Организация и методическое планирование эксперимента [Текст] учеб. пособие по направлению 150400 "Металлургия" И. Н. Ермаков ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Metallurgy and casting ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2014. - 87, [1] с. ил. | 1       | 39,75        |
| Отчет по обоснованию темы научных исследований в магистратуре | Лебедев, С. А. История и философия науки [Текст] учеб.-метод. пособие С. А. Лебедев, В. А. Рубочкин. - М.: Издательство Московского университета, 2010. - 196 с. ил. Островский, Э. В. История и философия науки [Текст] учеб. пособие для вузов Э. В. Островский. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2007. - 159, [1] с.                                                                                                                           | 1       | 30           |

## 6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

### 6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

| № КМ | Се-местр | Вид контроля     | Название контрольного мероприятия                                     | Вес  | Макс. балл | Порядок начисления баллов                                                                                                                                                                                                                                                                      | Учитывается в ПА |
|------|----------|------------------|-----------------------------------------------------------------------|------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1    | 1        | Текущий контроль | Анализа публикационной активности по предполагаемой теме исследования | 0,05 | 5          | Вид контроля: письменный опрос или опрос с использованием портала «Электронный ЮУрГУ». Опрос осуществляется на последнем занятии изучаемого раздела. Студенту задаются 3 вопроса из списка контрольных вопросов. Время, отведенное на опрос – 15 минут. При оценивании результатов мероприятия | зачет            |

|   |   |                  |                                                         |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |
|---|---|------------------|---------------------------------------------------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|   |   |                  |                                                         |      | используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). 5 баллов - публикации соответствуют теме исследования, глубина анализа более 10 лет, приведена графическая информация; 4 балла - публикации соответствуют теме исследования, глубина анализа более от 3 до 10 лет, графическая информация отсутствует; 3 балла - публикации соответствуют теме исследования, глубина анализа 3 года; 2 балла - публикации соответствуют теме исследования, глубина анализа 2 года; 1 балл - публикации соответствуют теме исследования, глубина анализа не более года; 0 баллов - публикации не соответствуют теме исследования или отсутствуют. Максимальное количество баллов – 5. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |
| 2 | 1 | Текущий контроль | Обоснование актуальности исследования по выбранной теме | 0,1  | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Вид контроля: письменный опрос или опрос с использованием портала «Электронный ЮУрГУ». Опрос осуществляется на последнем занятии изучаемого раздела. Студенту задаются 3 вопроса из списка контрольных вопросов. Время, отведенное на опрос – 15 минут. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). 5 баллов - тема актуальна на межотраслевом уровне; 4 балла - тема актуальна в масштабах региона, отрасли; 3 балла - тема актуальна для отдельного предприятия, организации; 2 балла - тема актуальна для отдельного отдела, участка; 1 балл - тема актуальна для рабочего места сотрудника предприятия ; 0 баллов - тема не актуальна. Максимальное количество баллов – 5. | зачет |
| 3 | 1 | Текущий контроль | Оценка новизны исследований                             | 0,25 | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Вид контроля: письменный опрос или опрос с использованием портала «Электронный ЮУрГУ». Опрос осуществляется на последнем занятии изучаемого раздела. Студенту задаются 3 вопроса из списка контрольных вопросов. Время, отведенное на опрос – 15 минут. При                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | зачет |

|   |   |                  |         |     |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |
|---|---|------------------|---------|-----|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|   |   |                  |         |     |   | оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). 5 баллов - будут новые научные данные; 4 балла - планируется новый подход к решению известной задачи, проблемы; 3 балла - ожидаются элементы новизны; 2 балла - ожидается элемент новизны; 1 балл - ожидается часть элемента новизны; 0 баллов - не ожидается. Максимальное количество баллов – 5.                                                                                                                                                      |       |
| 4 | 1 | Текущий контроль | 1 опрос | 0,1 | 6 | Вид контроля: письменный опрос или опрос с использованием портала «Электронный ЮУрГУ». Опрос осуществляется на последнем занятии изучаемого раздела. Студенту задаются 3 вопроса из списка контрольных вопросов. Время, отведенное на опрос – 15 минут. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Правильный ответ на вопрос соответствует 2 баллам. Частично правильный ответ соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 6. | зачет |
| 5 | 1 | Текущий контроль | 2 опрос | 0,1 | 6 | Вид контроля: письменный опрос или опрос с использованием портала «Электронный ЮУрГУ». Опрос осуществляется на последнем занятии изучаемого раздела. Студенту задаются 3 вопроса из списка контрольных вопросов. Время, отведенное на опрос – 15 минут. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Правильный ответ на вопрос соответствует 2 баллам. Частично правильный ответ соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 6. | зачет |
| 6 | 1 | Текущий контроль | 3 опрос | 0,1 | 6 | Вид контроля: письменный опрос или опрос с использованием портала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | зачет |

|   |   |                          |                                                                                                          |     |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |
|---|---|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|   |   |                          |                                                                                                          |     |    | «Электронный ЮУрГУ». Опрос осуществляется на последнем занятии изучаемого раздела. Студенту задаются 3 вопроса из списка контрольных вопросов. Время, отведенное на опрос – 15 минут. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Правильный ответ на вопрос соответствует 2 баллам. Частично правильный ответ соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 6.                                                                                                                           |       |
| 7 | 1 | Текущий контроль         | Выявление закономерности влияния параметров металлургического процесса на качество выпускаемой продукции | 0,3 | 5  | Защита практической работы осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: приведены методики оценки технологических параметров – 1 балл; выводы логичны и обоснованы – 1 балл; оформление работы соответствует требованиям – 1 балл; правильный ответ на один вопрос – 1 балл. Максимальное количество баллов – 5. | зачет |
| 8 | 1 | Промежуточная аттестация | опрос и задание                                                                                          | -   | 20 | Промежуточная аттестация включает два мероприятия: опрос и выполнение задания. Контрольные мероприятия промежуточной аттестации проводятся во время зачёта. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Опрос состоит из 3 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится 0,5 часа. Правильный ответ на вопрос соответствует 2 баллам. Частично                                                                                                                                                                         | зачет |

|  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |
|--|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  |  |  |  | правильный ответ соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. На выполнение задания отводится 0,5 часа. Критерии оценивания задания: расчет и график выполнены верно – 14 баллов; расчет выполнен верно, график имеет недочеты – 12 балла; расчет имеет недочеты, принцип построения графика верен – 8 балла; расчет и график имеют недочеты – 4 балла; расчет и график имеют грубые замечания – 2 балл; задание не выполнено – 0 баллов. |  |
|--|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

| Вид промежуточной аттестации | Процедура проведения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Критерии оценивания                     |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| зачет                        | <p>На зачёте происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Опрос состоит из 3 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится 0,5 часа. Правильный ответ на вопрос соответствует 2 баллам. Частично правильный ответ соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. На выполнение задания отводится 0,5 часа. Критерии оценивания задания: расчет и график выполнены верно – 14 баллов; расчет выполнен верно, график имеет недочеты – 12 балла; расчет имеет недочеты, принцип построения графика верен – 8 балла; расчет и график имеют недочеты – 4 балла; расчет и график имеют грубые замечания – 2 балл; задание не выполнено – 0 баллов. Максимальное количество баллов за промежуточную аттестацию – 20. Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %</p> | В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения |

## 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

| Компетенции | Результаты обучения                                                                                         | № КМ |   |   |   |   |   |   |   |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---|---|---|---|---|---|---|
|             |                                                                                                             | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| УК-1        | Знает: методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации                   | +    |   | + | + | + | + |   | + |
| УК-1        | Умеет: разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации                     | +    |   | + | + | + | + |   | + |
| УК-1        | Имеет практический опыт: постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий | +    |   | + |   | + |   |   | + |
| УК-6        | Знает: как определять образовательные потребности и способы                                                 |      | + |   |   |   |   |   | + |

|       |                                                                                                                                                                                                                        |   |  |  |  |  |  |  |    |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|--|--|--|--|--|----|
|       | совершенствования собственной (в том числе профессиональной) деятельности на основе самооценки                                                                                                                         |   |  |  |  |  |  |  |    |
| УК-6  | Умеет: выбрать и реализовать с использованием инструментов непрерывного образования возможности развития профессиональных компетенций и социальных навыков                                                             | + |  |  |  |  |  |  | +  |
| УК-6  | Имеет практический опыт: выстраивать гибкую профессиональную траекторию с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности, динамично изменяющихся требований рынка труда и стратегии личного развития          | + |  |  |  |  |  |  | +  |
| ОПК-2 | Знает: как разрабатывать все виды научно-технической, конструкторской, проектной и технологической документации, необходимой для функционирования производственных процессов в области металлургии и металлообработки  |   |  |  |  |  |  |  | ++ |
| ОПК-2 | Умеет: составлять и оформлять научно-технические отчеты, выполнять требования нормоконтроля по результатам производственной и исследовательской деятельности                                                           |   |  |  |  |  |  |  | ++ |
| ОПК-2 | Имеет практический опыт: выполнять обзоры научно-технической информации различных категорий, подготавливать публикации и рецензии по тематике профессиональной деятельности в области металлургии и металлообработки . |   |  |  |  |  |  |  | ++ |

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

1. Лебедев, С. А. История и философия науки [Текст] учеб.-метод. пособие С. А. Лебедев, В. А. Рубочкин. - М.: Издательство Московского университета, 2010. - 196 с. ил.
2. Островский, Э. В. История и философия науки [Текст] учеб. пособие для вузов Э. В. Островский. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2007. - 159, [1] с.
3. Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований [Текст] учеб. пособие для бакалавров и специалистов М. Ф. Шкляр. - 5-е изд. - М.: Дашков и К, 2013. - 243 с. 21 см.
4. Ердаков, И. Н. Организация и методическое планирование эксперимента [Текст] учеб. пособие по направлению 150400 "Металлургия" И. Н. Ердаков ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Металлургия и литейное пр-во ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2014. - 87, [1] с. ил.

#### б) дополнительная литература:

1. Многомерный статистический анализ в экономике Учеб. пособие для вузов Л. А. Сошникова, В. Н. Тамашевич, Г. Уебе, М. Шефер; Под ред. В. Н. Тамашевича. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 1999. - 598 с.

#### в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

1. Science in Russia
2. Наука и жизнь
3. Физика металлов и металловедение
4. Metallurg
5. Литейное производство

## 6. Кузнечно-штамповочное производство

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Методические указания для самостоятельной работы студентов

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Методические указания для самостоятельной работы студентов

### Электронная учебно-методическая документация

| № | Вид литературы            | Наименование ресурса в электронной форме          | Библиографическое описание                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---|---------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Основная литература       | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Чиркова, Р. Е. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Р. Е. Чиркова. – Челябинск, 2009. <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>                                                                                                        |
| 2 | Основная литература       | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Горяинова, Е.Р. Прикладные методы анализа статистических данных: учебное пособие. [Электронный ресурс] / Е.Р. Горяинова, А.Р. Панков, Е.Н. Платонов. – Электрон. дан. – М.: Издательский дом Высшей школы экономики, 2012. – 310 с. <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a> |
| 3 | Основная литература       | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Белокопытов, В.И. Статистические методы управления качеством металлопродукции: учебное пособие. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – Красноярск: СФУ, 2011. – 108 с. <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>                                                             |
| 4 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Серебренников, А.А. История и методология науки (и производства). [Электронный ресурс] / А.А. Серебренников, Г.Г. Закиразков, В.В. Конев. – Электрон. дан. – Тюмень: ТюмГНГУ, 2012. – 28 с. <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>                                         |
| 5 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Михеев, М.Ю. Логика и методология науки. Курс лекций. [Электронный ресурс] / М.Ю. Михеев, И.Ю. Сёмочкина. – Электрон. дан. – Пенза: ПензГТУ, 2014. – 145 с. <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>                                                                         |
| 6 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Клячкин, В.Н. Модели и методы статистического контроля многопараметрического технологического процесса. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – М.: Физматлит, 2011. – 196 с. <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>                                                       |

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Вид занятий | № ауд. | Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для |
|-------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|-------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                 |            |                                                                                            |
|---------------------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                 |            | различных видов занятий                                                                    |
| Лекции                          | 324<br>(1) | Компьютер и мультимедийное оборудование для демонстрации электронных презентаций, Internet |
| Практические занятия и семинары | 324<br>(1) | Компьютер и мультимедийное оборудование для демонстрации электронных презентаций, Internet |