



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИММиМ  
А.С. Савинов

09.02.2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

***ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ***

Направление подготовки (специальность)  
22.03.02 Metallurgy

Направленность (профиль/специализация) программы  
Технологии и цифровое управление процессами производства черных металлов и сплавов

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения  
очная

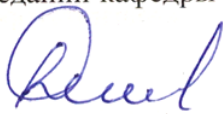
|                     |   |
|---------------------|---|
| Институт/ факультет | Институт металлургии, машиностроения и материалообработки |
| Кафедра             | Металлургии и химических технологий                       |
| Курс                | 3   |
| Семестр             | 5, 6  |

Магнитогорск  
2023 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 22.03.02 Metallurgy (приказ Минобрнауки России от 02.06.2020 г. № 702)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Metallurgy and chemical technologies

08.02.2023, протокол № 5

Зав. кафедрой  А.С. Харченко

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИММиМ

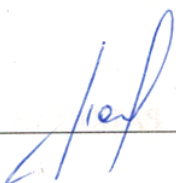
09.02.2023 г. протокол № 5

Председатель  А.С. Савинов

Рабочая программа составлена:  
препод МиХТ,

 И.В. Решетова

Рецензент:  
доцент кафедры ЛПиМ, канд. техн. наук

 М.Г. Потапов

## Лист актуализации рабочей программы

---

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Металлургии и химических технологий

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.С. Харченко

---

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Металлургии и химических технологий

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.С. Харченко

---

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Металлургии и химических технологий

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.С. Харченко

---

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2027 - 2028 учебном году на заседании кафедры Металлургии и химических технологий

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.С. Харченко

### 1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины «Проектная деятельность» по направлению подготовки 22.03.02 Metallurgy являются–обучение навыкам проблематизации (формулирования ведущей проблемы, постановка задач, вытекающих из проблемы);развитие исследовательских навыков; развитие навыков целеполагания и планирования деятельности

### 2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Проектная деятельность входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Сопротивление материалов

История металлургии

Общая и неорганическая химия

Введение в направление

Основы металлургического производства

Учебная - ознакомительная практика

Проектирование доменных печей и вспомогательного оборудования

Оборудование современных доменных цехов

Теория и технология окускования железных руд

Электрометаллургия стали и ферросплавов

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Производственная - преддипломная практика

### 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Проектная деятельность» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции  |
|----------------|---|
| УК-2           | Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений                      |
| УК-2.1         | Определяет круг задач в рамках поставленной цели и предлагает способы их решения и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта                |
| УК-2.2         | Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм  |
| УК-2.3         | Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования |
| УК-3           | Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде   |
| УК-3.1         | Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели; строит продуктивное взаимодействие с учетом           |

|  |  |
|--|--|
|  | норм и установленных правил командной работы   |
| УК-3.2   | При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников, анализирует возможные последствия личных действий |
| УК-3.3   | Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели   |
| УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности |  |
| УК-10.1  | Понимает экономические законы, категории и принципы, возможности их использования в различных областях жизнедеятельности   |
| УК-10.2  | Использует экономические знания для принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности   |
| ПК-3 Способен выполнять научно-исследовательские задачи в области профессиональной деятельности    |  |
| ПК-3.1   | Решает научно-исследовательские задачи в области металлургии черных металлов   |

#### 4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц 180 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 48,2 акад. часов;
- аудиторная – 48 акад. часов;
- внеаудиторная – 0,2 акад. часов;
- самостоятельная работа – 131,8 акад. часов;
- в форме практической подготовки – 0 акад. час;

Форма аттестации - зачет

| Раздел/ тема дисциплины   | Семестр | Аудиторная контактная работа (в акад. часах) |           |             | Самостоятельная работа студента | Вид самостоятельной работы   | Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации | Код компетенции  |
|---|---------|--|-----------|-------------|---------------------------------|--|---|--|
|   |         | Лек.   | лаб. зан. | практ. зан. |                                 |  |   |  |
| 1. Основы проектной деятельности  |         |  |           |             |                                 |  |   |  |
| 1.1 История становления проектной деятельности                                      | 5       |  |           |             | 6                               | Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Поиск дополнительной информации по теме занятия | Устный опрос  | УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-10.1, УК-10.2, ПК-3.1 |
| 1.2 Характеристика проектной деятельности   |         |  |           |             | 8                               | Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Поиск дополнительной информации по теме занятия | Устный опрос  | УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-10.1, УК-10.2, ПК-3.1 |
| 1.3 Отечественные и международные проекты   |         |  |           | 1           | 10                              | Поиск дополнительной информации по заданной теме   | Устный опрос  | УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-10.1, УК-10.2, ПК-3.1 |
| 1.4 Понятие науки в проектной деятельности. Цели и задачи науки. Классификация наук |         |  |           | 1           | 8                               | Поиск дополнительной информации по заданной теме   | Устный опрос  | УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-10.1, УК-10.2, ПК-3.1 |

|   |   |  |   |    |  |   |  |
|---|---|--|---|----|--|---|--|
| 1.5 Проектирование металлургических объектов в проектной деятельности |   |  | 1 | 8  | Выполнение задания по теме: «Выявление недостатков при проектировании металлургических объектов» | Устный опрос  | УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-10.1, УК-10.2, ПК-3.1 |
| 1.6 Принципы проектирования   |   |  | 2 | 8  | Поиск дополнительной информации по теме занятия  | Устный опрос  | УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-10.1, УК-10.2, ПК-3.1 |
| 1.7 Исследование в проектной деятельности                             |   |  | 2 | 11 | Поиск дополнительной информации по теме занятия  | Устный опрос  | УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-10.1, УК-10.2, ПК-3.1 |
| 1.8 Принципы исследования в проектной деятельности                    |   |  | 2 | 10 | Поиск дополнительной информации по теме занятия  | Устный опрос  | УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-10.1, УК-10.2, ПК-3.1 |
| Итого по разделу  |   |  | 9 | 69 |  |   |  |
| 2. Этапы исследования в проектной деятельности                        |   |  |   |    |  |   |  |
| 2.1 Предметная область, предмет и объект исследования                 |   |  | 2 |    | Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Выполнение индивидуального проекта        | Устный опрос  | УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-10.1, УК-10.2, ПК-3.1 |
| 2.2 Тема исследования   | 5 |  | 1 |    | Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Выполнение индивидуального проекта        | Устный опрос. Отчет по выполнению индивидуального проекта | УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-10.1, УК-10.2, ПК-3.1 |
| 2.3 Актуальность и противоречия исследования                          |   |  | 1 |    | Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Выполнение индивидуального проекта        | Устный опрос. Отчет по выполнению индивидуального проекта | УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-10.1, УК-10.2, ПК-3.1 |

|                                 |   |   |  |    |      |   |   |  |
|---------------------------------|---|---|--|----|------|---|---|--|
| 2.4                             | Цель и задачи исследования                |   |  | 2  |      | Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Выполнение индивидуального проекта   | Устный опрос. Отчет по выполнению индивидуального проекта | УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-10.1, УК-10.2, ПК-3.1 |
| 2.5                             | Гипотеза исследования                     |   |  | 1  | 8,9  | Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Выполнение индивидуального проекта Устный опрос. Отчет по выполнению индивидуального проекта               | Устный опрос. Отчет по выполнению индивидуального проекта | УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-10.1, УК-10.2, ПК-3.1 |
| 2.6                             | План-проспект исследования                |   |  | 2  | 12   | Выполнение индивидуального проекта. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Консультация с руководителями и участниками проектов кафедры МиХТ МГТУ | Защита индивидуального проекта                            | УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-10.1, УК-10.2, ПК-3.1 |
| Итого по разделу                |   |   |  | 9  | 20,9 |   |   |  |
| Итого за семестр                |   |   |  | 18 | 89,9 |   | зачёт   |  |
| 3. Методы научного исследования |   |   |  |    |      |   |   |  |
| 3.1                             | Общенаучные методы научного исследования  | 6 |  | 4  | 1    | Поиск дополнительной информации по теме занятия   | Устный опрос  | УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-10.1, УК-10.2, ПК-3.1 |
| 3.2                             | Эмпирические методы научного исследования |   |  | 6  | 1    | Подбор метода исследования для индивидуального проекта  | Устный опрос  | УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-10.1, УК-10.2, ПК-3.1 |



|  |   |   |  |    |    |  |  |  |  |
|--|---|---|--|----|----|--|--|--|--|
| 3.3  | Теоретические методы исследования                           |   |  |    | 1  | Подбор метода исследования для индивидуального проекта   | Устный опрос                               | УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-10.1, УК-10.2, ПК-3.1 |  |
| 3.4  | Моделирование   |   |  | 6  | 3  | Подбор способа моделирования для индивидуального проекта. Подготовка к отчету о выполнении индивидуального проекта | Отчет о выполнении индивидуального проекта | УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-10.1, УК-10.2, ПК-3.1 |  |
| 3.5  | Учёный, квалификация учёного                                |   |  | 6  | 2  | Поиск дополнительной информации  | Устный опрос                               | УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-10.1, УК-10.2, ПК-3.1 |  |
| 3.6  | Научные организации и институты                             |   |  | 4  | 1  | Поиск дополнительной информации  | Устный опрос                               | УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-10.1, УК-10.2, ПК-3.1 |  |
| 3.7  | Награды и премии  |   |  | 4  | 1  | Поиск дополнительной информации  | Устный опрос                               | УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-10.1, УК-10.2, ПК-3.1 |  |
| Итого по разделу                                 |   |   |  | 30 | 10 |  |  |  |  |
| 4. Технология работы с литературными источниками |   |   |  |    |    |  |  |  |  |
| 4.1  | Библиотеки, межбиблиотечный абонемент, каталоги и картотеки | 6 |  |    |    | 1  | Поиск дополнительной информации            | Устный опрос   | УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-10.1, УК-10.2, ПК-3.1 |

|   |   |  |  |     |  |  |  |
|---|---|--|--|-----|--|--|--|
| 4.2 Энциклопедические издания. Периодические издания. Отраслевые издания            |   |  |  | 0,5 | Поиск дополнительной информации  | Устный опрос                               | УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-10.1, УК-10.2, ПК-3.1 |
| 4.3 Технология работы, организация работы в сети Интернет. Поисковые системы РУНЕТа |   |  |  | 4   | Поиск информации по теме индивидуального проекта. Подготовка к отчету о выполнении индивидуального проекта | Отчет о выполнении индивидуального проекта | УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-10.1, УК-10.2, ПК-3.1 |
| 4.4 Библиографический поиск литературных источников                                 |   |  |  | 0,5 | Поиск дополнительной информации  | Устный опрос                               | УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-10.1, УК-10.2, ПК-3.1 |
| 4.5 Тезисы проектов   |   |  |  | 10  | Написание тезиса по теме индивидуального проекта   | Отчет                                      | УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-10.1, УК-10.2, ПК-3.1 |
| Итого по разделу  |   |  |  | 16  |  |  |  |
| 5. Защита проекта   |   |  |  |     |  |  |  |
| 5.1 Требования к электронной презентации  | 6 |  |  | 0,5 | Проработка материала занятия   | Устный опрос                               | УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-10.1, УК-10.2, ПК-3.1 |
| 5.2 Критерии оценки защиты проекта с помощью электронной презентации                |   |  |  | 0,5 | Проработка материала занятия   | Устный опрос                               | УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-10.1, УК-10.2, ПК-3.1 |

|   |  |  |    |       |  |  |  |
|---|--|--|----|-------|--|--|--|
| 5.3 Презентация работы и защитная речь                          |  |  |    | 6     | Составление презентации по теме индивидуального проекта.       | Отчет о выполненной презентации                  | УК-2.1,<br>УК-2.2,<br>УК-2.3,<br>УК-3.1,<br>УК-3.2,<br>УК-3.3,<br>УК-10.1,<br>УК-10.2,<br>ПК-3.1 |
| 5.4 Подготовка к публичному выступлению. Композиция выступления |  |  |    | 8,9   | Подготовка к публичному выступлению по индивидуальному проекту | Публичное выступление по индивидуальному проекту | УК-2.1,<br>УК-2.2,<br>УК-2.3,<br>УК-3.1,<br>УК-3.2,<br>УК-3.3,<br>УК-10.1,<br>УК-10.2,<br>ПК-3.1 |
| Итого по разделу  |  |  |    | 15,9  |  |  |  |
| Итого за семестр  |  |  | 30 | 41,9  |  | зачёт  |  |
| Итого по дисциплине   |  |  | 48 | 131,8 |  | зачет  |  |

## **5 Образовательные технологии**

Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образовательных технологий в преподавании дисциплины «Проектная деятельность» используются как традиционная и модульно-компетентностная технологии, так и технология проблемного и интерактивного обучения.

При проведении практических занятий необходимо целенаправленно переходить от репродуктивных методов обучения к частично-поисковым и исследовательским методам, развивая логическое мышление, умение аргументировать и отстаивать собственное понимание вопроса. С этой целью возможно использование как традиционной, так проблемной и интерактивной образовательных технологий.

Самостоятельная работа студентов должна быть направлена на закрепление теоретического материала, найденного при самостоятельном изучении различных источников информации, а также изложенного преподавателем, на проработку тем, отведенных на самостоятельное изучение, подготовку к итоговой аттестации.

На занятиях целесообразно использовать технологию коллективного взаимообучения, совмещая ее с технологией проблемного обучения. При этом необходимо повышать познавательную активность студентов, организуя самостоятельную работу как исследовательскую творческую деятельность.

Следует использовать комплекс инновационных методов активного обучения, включающий в себя:

- создание проблемных ситуаций с показательным решением проблемы преподавателем и без него;
- самостоятельную поисковую деятельность в решении проблем, направляемую преподавателем;
- самостоятельное решение проблем обучающимися под контролем преподавателя.

Реализация инновационных методов обучения возможна с использованием следующих приемов:

- раскрытие преподавателем причин и характера неудач, встречающихся при решении проблем;
- демонстрация разных подходов к решению конкретной проблемы;
- анализ полученных результатов и отыскание границ их применимости и др.

При проведении заключительного контроля необходимо выявить степень правильности, объема, глубины знаний, умений, навыков, полученных при изучении курса наряду с выявлением степени самостоятельности в применении полученных знаний.

К интерактивным методам, используемым при изучении дисциплины «Проектная деятельность», относятся: использование проблемных методов изложения материала с применением эвристических приемов (создание проблемных ситуаций и др.); а также создание электронных продуктов (презентаций).

Самостоятельная работа студентов стимулирует студентов к самостоятельной проработке тем в процессе выполнения сквозного индивидуального задания на протяжении всего цикла изучения дисциплины, в процессе подготовки к итоговой аттестации.

Промежуточная аттестация проходит в форме защиты сквозного индивидуального проекта.

## **6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

Представлено в приложении 1.

## 7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Представлены в приложении 2.

## 8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

### а) Основная литература:

1. Беспалов, Р. А. Основы научных исследований : учеб. пособие / Р.А. Беспалов. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 111 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-107427-5. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1011326>

2. Свиридов, Л. Т. Основы научных исследований: Учебник / Свиридов Л.Т., Третьяков А.И. - Воронеж:ВГЛУ им. Г.Ф. Морозова, 2016. - 362 с. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/858448>

### б) Дополнительная литература:

1. Мелихова, Е. В. Обеспечение проектной деятельности: анализ и реализация. Ч. 2: Учебное пособие / Мелихова Е.В. - Волгоград:Волгоградский государственный аграр-ный университет, 2018. - 160 с.: ISBN. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1007895>

2. Михалкина, Е. В. Организация проектной деятельности: Учебное пособие / Михалкина Е.В., Никитаева А.Ю., Косолапова Н.А. - Ростов-на-Дону:Издательство ЮФУ, 2016. - 146 с.: ISBN 978-5-9275-1988-0. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/989958>

3. Ивлев, С.А. Металлургические технологии. Металлургия чёрных металлов : учебное пособие / С.А. Ивлев, М.П. Клюев. — Москва : МИСИС, 2017. — 45 с. — ISBN 978-5-906846-57-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/108106>.

### в) Методические указания:

1. Дружков В.Г., Шаповалов А.Н. Научно-исследовательская работа: Методические указания по дисциплине «Основы инженерного творчества. Основы научных исследований». – Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2008.- 37с.

### г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

#### Программное обеспечение

| Наименование ПО             | № договора                   | Срок действия лицензии |
|-----------------------------|------------------------------|------------------------|
| MS Office 2007 Professional | № 135 от 17.09.2007          | бессрочно              |
| 7Zip                        | свободно распространяемое ПО | бессрочно              |
| FAR Manager                 | свободно распространяемое ПО | бессрочно              |
| Браузер Yandex              | свободно распространяемое ПО | бессрочно              |

#### Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

| Название курса   | Ссылка   |
|--|--|
| Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности» | URL: <a href="http://www1.fips.ru/">http://www1.fips.ru/</a>   |
| Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам                             | URL: <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a> |

|  |  |
|--|--|
| Поисковая система Академия Google (Google Scholar)   | URL: <a href="https://scholar.google.ru/">https://scholar.google.ru/</a>                     |
| Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ) | URL: <a href="https://elibrary.ru/project_risc.asp">https://elibrary.ru/project_risc.asp</a> |
| Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»                | <a href="https://dlib.eastview.com/">https://dlib.eastview.com/</a>                          |

### **9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

1. Учебная аудитория для проведения практических занятий оснащена:
  - техническими средствами обучения, служащими для представления учебной - техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: мультимедийными средства хранения, передачи и представления учебной информации;
  - специализированной мебелью.
2. Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащена:
  - компьютерной техникой с пакетом MS Office, с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета;
  - специализированной мебелью.
3. Помещение для самостоятельной работы оснащено:
  - компьютерной техникой с пакетом MS Office, с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета;
  - специализированной мебелью.
4. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования оснащено:
  - специализированной мебелью: стеллажами для хранения учебного оборудования;
  - инструментами для ремонта учебного оборудования;
  - шкафами для хранения учебно-методической документации и материалов.

## 6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Вопросы для самопроверки представлены в виде практико-ориентированных заданий выполнение, которые направлены на помощь обучающимся при выполнении сквозного индивидуального проекта, понимании этапов научных исследований, поиска литератур, оценки использования производственных и технологических данных, умении работать в системе Интернет для поиска необходимой информации. Также вопросы для самопроверки представлены теоретическими вопросами, требующие развёрнутого устного ответа, позволяющие проверить уровень усвоения знаний и освоения общих и профессиональных компетенций по дисциплине.

По дисциплине «Проектная деятельность» предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

Аудиторная самостоятельная работа студентов на практических занятиях осуществляется под контролем преподавателя в виде решения исследовательских задач и обсуждения результатов.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов осуществляется в виде подготовки практическим занятиям, конспектирования с проработкой необходимого материала, выполнения индивидуальных заданий с консультациями преподавателя.

Вопросы для самопроверки представлены в виде практико-ориентированных заданий для выполнения заданий для оценки правильности формулировок этапов исследований и проектирования, использования производственных и технологических данных. Также вопросы для самопроверки представлены теоретическими вопросами, в которых необходимо полно и верно раскрыть основное содержание вопроса, соблюдать логическую последовательность, позволяющие проверить готовность студента к проектной деятельности.

### Примерные вопросы для подготовки к устному опросу

1. Характеристика проектной деятельности
2. Понятие проекта.
3. Отечественные и зарубежные проекты. Главные отличия.
4. Понятие науки. Классификация наук. Привести примеры.
5. Влияние развития или остановки науки на человечество в целом.
6. Привести примеры стремительно развивающейся науки.
7. Понятие проекта. Привести примеры.
8. Принципы проектирования. Привести примеры соблюдения и несоблюдения принципов проектирования.
9. Понятие исследования.
10. Понятие ученого. Отличие ученого от исследователя. Привести примеры.
11. Этапы научного исследования. Подробно об объектной области, объекте и предмете исследования. Привести пример.
12. Этапы научного исследования. Подробно о теме исследования. Привести пример.
13. Этапы научного исследования. Подробно о гипотезе. Привести пример.
14. Этапы научного исследования. Подробно об актуальности. Привести пример.
15. Этапы научного исследования. Подробно о задачах. Привести пример.
16. Этапы научного исследования. Подробно о методах. Привести пример.

17. Эмпирические методы научного исследования.
18. Теоретические методы научного исследования.
19. Понятие моделирования. Привести примеры.
20. Принципы и виды моделирования.
21. Библиотеки, каталоги и картотеки, периодические издания.
22. Принципы и необходимость использования научной литературы в проектной деятельности.
23. Поисковые системы РУНЕТа. Объяснить необходимость использования поисковой системы РУНЕТа в проектной деятельности.
24. Требования к электронной презентации.
25. Критерии оценки защиты проекта с помощью электронной презентации
26. Критерии подготовки доклада для защиты проекта.

### **Примерные задания для выполнения индивидуального проекта**

1. Провести сквозное исследование, если объектом исследования является сталеплавильное производство, а предметом – вакууматор.
2. Провести сквозное исследование, если объектом исследования является сталеплавильное производство, а предметом – печь-ковш.
3. Провести сквозное исследование, если объектом исследования является доменная печь, а предметом – кокс.
4. Провести сквозное исследование, если объектом исследования является доменная печь, а предметом – дутье.
5. Провести сквозное исследование, если объектом исследования является МНЛЗ, а предметом – скорость вытягивания.
6. Провести сквозное исследование, если объектом исследования является кислородный конвертер, а предметом – способ продувки.
7. Провести сквозное исследование, если объектом исследования является ДСП, а предметом – способ выплавки.
8. Провести сквозное исследование, если объектом исследования является доменная печь, а предметом – загрузочные устройства.



**7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

| Структурный элемент компетенции  | Планируемые результаты обучения  | Оценочные средства |     |      |      |                  |                                |                  |                                |       |           |       |           |   |    |      |     |      |      |     |     |      |     |      |    |   |    |      |     |      |      |     |      |     |     |   |     |   |    |   |     |     |      |      |      |     |      |      |      |   |    |     |     |      |      |     |      |     |     |   |      |
|--|--|--------------------|-----|------|------|------------------|--------------------------------|------------------|--------------------------------|-------|-----------|-------|-----------|---|----|------|-----|------|------|-----|-----|------|-----|------|----|---|----|------|-----|------|------|-----|------|-----|-----|---|-----|---|----|---|-----|-----|------|------|------|-----|------|------|------|---|----|-----|-----|------|------|-----|------|-----|-----|---|------|
| <p>УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>                          |  |                    |     |      |      |                  |                                |                  |                                |       |           |       |           |   |    |      |     |      |      |     |     |      |     |      |    |   |    |      |     |      |      |     |      |     |     |   |     |   |    |   |     |     |      |      |      |     |      |      |      |   |    |     |     |      |      |     |      |     |     |   |      |
| <p>– УК-2.1: Определяет круг задач в рамках поставленной цели и предлагает способы их решения и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта</p>                | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Этапы научного исследования. Подробно об объектной области, объекте и предмете исследования. Привести пример.</li> <li>2. Этапы научного исследования. Подробно о теме исследования. Привести пример.</li> <li>3. Общенаучные методы научного исследования.</li> <li>4. Эмпирические методы научного исследования.</li> <li>5. Виды моделирования</li> </ol>   |                    |     |      |      |                  |                                |                  |                                |       |           |       |           |   |    |      |     |      |      |     |     |      |     |      |    |   |    |      |     |      |      |     |      |     |     |   |     |   |    |   |     |     |      |      |      |     |      |      |      |   |    |     |     |      |      |     |      |     |     |   |      |
| <p>– УК-2.2: Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм</p>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сформулировать тему, актуальность, гипотезу, цель, задачи, методику возможного исследования, если объектом исследования является сталеплавильное производство, а предметом – печь-ковш.</li> <li>2. Сформулировать тему, актуальность, гипотезу, цель, задачи, методику возможного исследования, если объектом исследования является доменная печь, а предметом – дутье.</li> <li>3. Принципы диагностики результатов проектной деятельности.</li> </ol>   |                    |     |      |      |                  |                                |                  |                                |       |           |       |           |   |    |      |     |      |      |     |     |      |     |      |    |   |    |      |     |      |      |     |      |     |     |   |     |   |    |   |     |     |      |      |      |     |      |      |      |   |    |     |     |      |      |     |      |     |     |   |      |
| <p>– УК-2.3: Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования</p> | <p>Примерные практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Исследовать качество железорудного сырья по требованиям доменщиков, дать рекомендации.</li> </ol> <table border="1" data-bbox="851 1260 2060 1452"> <thead> <tr> <th>Вариант</th> <th>Fe</th> <th>FeO</th> <th>Mn</th> <th>S</th> <th>P</th> <th>SiO<sub>2</sub></th> <th>Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub></th> <th>CaO</th> <th>MgO</th> <th>П.п.п</th> <th>крупность</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>56</td> <td>10,5</td> <td>0,5</td> <td>0,82</td> <td>0,62</td> <td>9,6</td> <td>1,2</td> <td>5,12</td> <td>1,3</td> <td>9,56</td> <td>-8</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>55</td> <td>10,2</td> <td>0,3</td> <td>0,08</td> <td>0,09</td> <td>2,5</td> <td>1,05</td> <td>6,2</td> <td>4,2</td> <td>0</td> <td>-25</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>35</td> <td>0</td> <td>0,5</td> <td>1,1</td> <td>0,54</td> <td>28,4</td> <td>5,33</td> <td>3,8</td> <td>1,26</td> <td>14,2</td> <td>-300</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>61</td> <td>2,1</td> <td>0,6</td> <td>0,09</td> <td>0,12</td> <td>2,5</td> <td>0,32</td> <td>0,8</td> <td>0,1</td> <td>0</td> <td>5-30</td> </tr> </tbody> </table> | Вариант            | Fe  | FeO  | Mn   | S                | P                              | SiO <sub>2</sub> | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | CaO   | MgO       | П.п.п | крупность | 1 | 56 | 10,5 | 0,5 | 0,82 | 0,62 | 9,6 | 1,2 | 5,12 | 1,3 | 9,56 | -8 | 2 | 55 | 10,2 | 0,3 | 0,08 | 0,09 | 2,5 | 1,05 | 6,2 | 4,2 | 0 | -25 | 3 | 35 | 0 | 0,5 | 1,1 | 0,54 | 28,4 | 5,33 | 3,8 | 1,26 | 14,2 | -300 | 4 | 61 | 2,1 | 0,6 | 0,09 | 0,12 | 2,5 | 0,32 | 0,8 | 0,1 | 0 | 5-30 |
| Вариант  | Fe   | FeO                | Mn  | S    | P    | SiO <sub>2</sub> | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | CaO              | MgO                            | П.п.п | крупность |       |           |   |    |      |     |      |      |     |     |      |     |      |    |   |    |      |     |      |      |     |      |     |     |   |     |   |    |   |     |     |      |      |      |     |      |      |      |   |    |     |     |      |      |     |      |     |     |   |      |
| 1  | 56   | 10,5               | 0,5 | 0,82 | 0,62 | 9,6              | 1,2                            | 5,12             | 1,3                            | 9,56  | -8        |       |           |   |    |      |     |      |      |     |     |      |     |      |    |   |    |      |     |      |      |     |      |     |     |   |     |   |    |   |     |     |      |      |      |     |      |      |      |   |    |     |     |      |      |     |      |     |     |   |      |
| 2  | 55   | 10,2               | 0,3 | 0,08 | 0,09 | 2,5              | 1,05                           | 6,2              | 4,2                            | 0     | -25       |       |           |   |    |      |     |      |      |     |     |      |     |      |    |   |    |      |     |      |      |     |      |     |     |   |     |   |    |   |     |     |      |      |      |     |      |      |      |   |    |     |     |      |      |     |      |     |     |   |      |
| 3  | 35   | 0                  | 0,5 | 1,1  | 0,54 | 28,4             | 5,33                           | 3,8              | 1,26                           | 14,2  | -300      |       |           |   |    |      |     |      |      |     |     |      |     |      |    |   |    |      |     |      |      |     |      |     |     |   |     |   |    |   |     |     |      |      |      |     |      |      |      |   |    |     |     |      |      |     |      |     |     |   |      |
| 4  | 61   | 2,1                | 0,6 | 0,09 | 0,12 | 2,5              | 0,32                           | 0,8              | 0,1                            | 0     | 5-30      |       |           |   |    |      |     |      |      |     |     |      |     |      |    |   |    |      |     |      |      |     |      |     |     |   |     |   |    |   |     |     |      |      |      |     |      |      |      |   |    |     |     |      |      |     |      |     |     |   |      |

|   |                                 |  |         |        |        |        |      |  |  |         |      |      |      |      |      |      |      |             |            |            |         |        |        |        |     |
|---|---------------------------------|--|---------|--------|--------|--------|------|--|--|---------|------|------|------|------|------|------|------|-------------|------------|------------|---------|--------|--------|--------|-----|
| Структурный элемент компетенции   | Планируемые результаты обучения | Оценочные средства   |         |        |        |        |      |  |  |         |      |      |      |      |      |      |      |             |            |            |         |        |        |        |     |
|   |                                 | <p>2. Качество исходного сырья по требованию сталеплавильщиков, при помощи стандарта подобрать шихтовые материалы для следующей марки стали</p> <table border="1" data-bbox="831 424 2085 539"> <tr> <td>вариант</td> <td>33.1</td> <td>33.2</td> <td>33.3</td> <td>33.4</td> <td>33.5</td> <td>33.6</td> <td>33.7</td> </tr> <tr> <td>марки стали</td> <td>12X25H3Ю3Л</td> <td>15X18H3МДЛ</td> <td>10Г2ФБЮ</td> <td>S355JR</td> <td>S355K2</td> <td>08ГСЮТ</td> <td>K60</td> </tr> </table> |         |        |        |        |      |  |  | вариант | 33.1 | 33.2 | 33.3 | 33.4 | 33.5 | 33.6 | 33.7 | марки стали | 12X25H3Ю3Л | 15X18H3МДЛ | 10Г2ФБЮ | S355JR | S355K2 | 08ГСЮТ | K60 |
| вариант   | 33.1                            | 33.2   | 33.3    | 33.4   | 33.5   | 33.6   | 33.7 |  |  |         |      |      |      |      |      |      |      |             |            |            |         |        |        |        |     |
| марки стали   | 12X25H3Ю3Л                      | 15X18H3МДЛ   | 10Г2ФБЮ | S355JR | S355K2 | 08ГСЮТ | K60  |  |  |         |      |      |      |      |      |      |      |             |            |            |         |        |        |        |     |
| УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде   |                                 |  |         |        |        |        |      |  |  |         |      |      |      |      |      |      |      |             |            |            |         |        |        |        |     |
| <p>– УК-3.1: Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели; строит продуктивное взаимодействие с учетом норм и установленных правил командной работы</p> |                                 | <p>- описать стратегию сотрудничества по достижению поставленной цели и требования к членам команды,<br/> - определить свои достоинства и недостатки по сравнению с другими членами команды,<br/> - обосновать свою роль в команде на каждом этапе работ</p>   |         |        |        |        |      |  |  |         |      |      |      |      |      |      |      |             |            |            |         |        |        |        |     |
| <p>– УК-3.2: При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников, анализирует возможные последствия личных действий</p>   |                                 | <p>- ваша роль в достижении цели проекта,<br/> - приемы взаимодействия с каждым членом команды при решении спорных вопросов</p>  |         |        |        |        |      |  |  |         |      |      |      |      |      |      |      |             |            |            |         |        |        |        |     |
| <p>– УК-3.3: Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели</p>   |                                 | <p>- определить информацию, необходимую для достижения поставленной цели, исходя из знаний и опыта членов команды,<br/> - предложить порядок обмена информацией, знаниями и опытом для достижения поставленной цели; составить план соответствующих мероприятий;<br/> оценить идеи членов команды по решению основных задач для достижения поставленной цели, показать их достоинства и недостатки;</p>  |         |        |        |        |      |  |  |         |      |      |      |      |      |      |      |             |            |            |         |        |        |        |     |
| УК-10: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности   |                                 |  |         |        |        |        |      |  |  |         |      |      |      |      |      |      |      |             |            |            |         |        |        |        |     |
| <p>– УК-10.1: Понимает экономические законы, категории и принципы, возможности их использования в различных областях жизнедеятельности</p>  |                                 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Характеристика проектной деятельности.</li> <li>2. Понятие проекта. Классификация проектов и требования к ним. Привести примеры.</li> <li>3. Основные составляющие проекта и их характеристика.</li> <li>4. Отечественные и зарубежные проекты. Главные отличия.</li> </ol>  |         |        |        |        |      |  |  |         |      |      |      |      |      |      |      |             |            |            |         |        |        |        |     |

| Структурный элемент компетенции   | Планируемые результаты обучения | Оценочные средства  |
|---|---------------------------------|---|
|   |                                 | 5. Принципы проектирования. Привести примеры соблюдения и несоблюдения принципов проектирования.<br>6. Требования к подготовке отчета по проекту в электронном виде.<br>7. Требования к подготовке презентации по проекту в электронном виде.<br>8. Требования к подготовке доклада для защиты проекта.<br>9. Критерии оценки защиты проекта в виде презентации.  |
| УК-10.2<br>Использует экономические знания для принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности |                                 | <b>Практическое задание №1.</b> Обоснование актуальности (на основе литературных и информационных источников), выбор целей и задач проекта. Разработка этапов проектирования.<br><b>Практическое задание №2.</b> Составление технического задания и календарного плана по проекту.<br><b>Практическое задание №3.</b> Выбор технических средств, оборудования и ресурсов для реализации проекта.  |
| ПК-3: Способен выполнять научно-исследовательские задачи в области профессиональной деятельности                                  |                                 |   |
| – ПК-3.1: Решает научно-исследовательские задачи в области металлургии черных металлов  |                                 | Примерные практические задания:<br>1. Объяснить порядок внедрения в технологию доменной плавки применение ПУТ.<br>2. Объяснить порядок внедрения в технологию доменной плавки применение мазута.<br>3. Объяснить порядок внедрения в технологию доменной плавки применение ГУБТ.<br>4. Оценить значимости и практической пригодности применение ГУБТ на ПАО «ММК».<br>5. Объяснить порядок внедрения в технологию производства стали повышенного расхода чугуна на выплавку стали в кислородном конвертере. Отличительные особенности новой технологии. Оценить значимости и практической пригодности повышенного расхода чугуна на выплавку стали в кислородном конвертере на ПАО «ММК». |

## **б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания**

Промежуточная аттестация по дисциплине «Проектная деятельность» представляет собой защиту законченного сквозного индивидуального проекта, выполняемого в процессе изучения дисциплины, позволяющая оценить уровень усвоения обучающимися знаний и выявляющая степень сформированности умений и владений, проводится в форме зачета.

Зачет по данной дисциплине проводится в устной форме путем защиты законченного сквозного индивидуального проекта с использованием презентации и тезисов по результатам исследования.

### **Показатели и критерии оценивания зачета:**

– на оценку «**зачтено**»– обучающийся демонстрирует высокий или средний уровень сформированности компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

– на оценку «**не зачтено**» (2 балла) – обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.