

Документ подписан простой электронной подписью.  
Информация о владельце:  
ФИО: Игнатенко Виталий Иванович  
Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодёжному образованию  
Дата подписания: 24.06.2025 20:34:11  
Уникальный программный ключ:  
a49ae343af5448d45d7e3e1e499659da8109ba78

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Заполярный государственный университет им. Н.М. Федоровского»

(ЗГУ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОД и МП

Игнатенко В.И.

## Физика

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Физико-математические дисциплины**

Учебный план 22.03.02\_бак\_оч-заоч\_TM-2025+.plx  
Направление подготовки: Metallurgy

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очно-заочная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 180

в том числе:

аудиторные занятия 32

самостоятельная работа 94

часов на контроль 54

Виды контроля в семестрах:  
экзамены 2, 1

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр<br>на курсе>) | 1 (1.1) |    | 2 (1.2) |     | Итого |     |
|-------------------------------------------|---------|----|---------|-----|-------|-----|
| Неделя                                    | 18      |    | 16      |     |       |     |
| Вид занятий                               | УП      | РП | УП      | РП  | УП    | РП  |
| Лекции                                    | 8       | 8  | 8       | 8   | 16    | 16  |
| Практические                              | 8       | 8  | 8       | 8   | 16    | 16  |
| Итого ауд.                                | 16      | 16 | 16      | 16  | 32    | 32  |
| Контактная работа                         | 16      | 16 | 16      | 16  | 32    | 32  |
| Сам. работа                               | 29      | 29 | 65      | 65  | 94    | 94  |
| Часы на контроль                          | 27      | 27 | 27      | 27  | 54    | 54  |
| Итого                                     | 72      | 72 | 108     | 108 | 180   | 180 |

Программу составил(и):

*д.ф.-м.н. Профессор Шигалугов С.Х.* \_\_\_\_\_

Согласовано:

*к.т.н. доцент Фаддеенков А.В.* \_\_\_\_\_

*Профессор Ванюкова Н.Д.* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Физика**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 22.03.02 Metallurgy (приказ Минобрнауки России от 02.06.2020 г. № 702)

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Физико-математические дисциплины**

Протокол от 14.04.2025г. № 8

Срок действия программы: 2025-2030 уч.г.

Зав. кафедрой к.т.н., доцент Фаддеенков А.В.

---

---

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

к.т.н., доцент Фаддеенков А.В.        \_\_ \_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**Физико-математические дисциплины**

Протокол от \_\_ \_\_\_\_ 2026 г. № \_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Фаддеенков А.В.

---

---

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

к.т.н., доцент Фаддеенков А.В.        \_\_ \_\_\_\_ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры  
**Физико-математические дисциплины**

Протокол от \_\_ \_\_\_\_ 2027 г. № \_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Фаддеенков А.В.

---

---

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

к.т.н., доцент Фаддеенков А.В.        \_\_ \_\_\_\_ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры  
**Физико-математические дисциплины**

Протокол от \_\_ \_\_\_\_ 2028 г. № \_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Фаддеенков А.В.

---

---

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

к.т.н., доцент Фаддеенков А.В.        \_\_ \_\_\_\_ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры  
**Физико-математические дисциплины**

Протокол от \_\_ \_\_\_\_ 2029 г. № \_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Фаддеенков А.В.

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | формирование у студентов научного мышления и современного естественнонаучного мировоззрения, в частности, правильного понимания границ применимости различных физических понятий, законов, теорий и умения оценивать степень достоверности результатов, полученных с помощью экспериментальных или математических методов исследования; |
| 1.2 | усвоение основных физических явлений и законов классической и современной физики, методов физического исследования;                                                                                                                                                                                                                     |
| 1.3 | выработка у студентов приемов и навыков решения конкретных задач из разных областей физики, помогающих студентам в дальнейшем решать профессиональных задачи;                                                                                                                                                                           |
| 1.4 | ознакомление студентов с современной научной аппаратурой и выработка у студентов начальных навыков проведения экспериментальных научных исследований различных физических явлений и оценки погрешностей измерений.                                                                                                                      |
| 1.5 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

|                    |                                                                                                              |      |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Цикл (раздел) ООП: |                                                                                                              | Б1.О |
| 2.1                | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>                                                 |      |
| 2.2                | <b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |      |
| 2.2.1              | Обогащение руд цветных металлов                                                                              |      |
| 2.2.2              | Коррозия и защита металлов                                                                                   |      |
| 2.2.3              | Переработка техногенных ресурсов                                                                             |      |
| 2.2.4              | Основные процессы переработки металлургического сырья                                                        |      |
| 2.2.5              | Общие химические технологии                                                                                  |      |
| 2.2.6              | Элементы химической технологии                                                                               |      |
| 2.2.7              | Металлургическая теплотехника                                                                                |      |

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****ОПК-1.1: Понимает фундаментальные основы естественнонаучных дисциплин****Знать:****Уметь:****Владеть:****ОПК-1.2: Использует основные законы естественнонаучных дисциплин при решении стандартных задач в профессиональной деятельности****Знать:****Уметь:****Владеть:****В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

|       |                                                                                                                   |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1   | <b>Знать:</b>                                                                                                     |
| 3.1.1 | фундаментальные основы знания по физике;                                                                          |
| 3.2   | <b>Уметь:</b>                                                                                                     |
| 3.2.1 | использовать основные законы физики при решении стандартных задач, и обрабатывать результаты экспериментов;       |
| 3.2.2 | использовать знания по физике в своей профессиональной деятельности                                               |
| 3.3   | <b>Владеть:</b>                                                                                                   |
| 3.3.1 | первоначальными навыками проведения расчетов по физике, теоретической работы с учебной и технической литературой; |
| 3.3.2 | готовностью проведения расчетов, основными методами решения задач по физике, работой с литературой.               |

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

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература | Инте ракт. | Примечание |
|-------------|-------------------------------------------|----------------|-------|-------------|------------|------------|------------|
|             | Раздел 1. Механика                        |                |       |             |            |            |            |

|                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                               |   |   |  |                                               |   |  |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|--|-----------------------------------------------|---|--|
| 1.1                                                  | Кинематика точки и поступательного движения твердого тела. Динамика точки и поступательного движения твердого тела. Кинематика и динамика вращательного движения твердого тела. Закон сохранения импульса, механической энергии, момент импульса. /Лек/       | 1 | 2 |  | Л1.4<br>Л1.5Л2.2<br>Л2.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 | 0 |  |
| 1.2                                                  | Кинематика точки и твердого тела. Силы в механике. Динамика поступательного движения. Динамика вращательного движения твердого тела вокруг неподвижной оси. /Пр/                                                                                              | 1 | 2 |  | Л1.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                     | 0 |  |
| 1.3                                                  | Элементы специальной теории относительности. Классический закон преобразования скоростей. Напряженность и потенциал гравитационного поля. Космические скорости. /Ср/                                                                                          | 1 | 6 |  | Л1.1Л2.1<br>Л2.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5         | 0 |  |
| <b>Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика</b> |                                                                                                                                                                                                                                                               |   |   |  |                                               |   |  |
| 2.1                                                  | Молекулярная физика и термодинамика Основы управления молекулярно-кинетическая теория газов. Средняя энергия молекул. Распределения Максвелла. Первое начало термодинамики. Работа в изопроцессах. Второе начало термодинамики. Энтропия. /Лек/               | 1 | 2 |  | Л1.2Л2.2<br>Л2.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5         | 0 |  |
| 2.2                                                  | Молекулярное строение вещества. Законы идеальных газов. Молекулярно-кинетическая теория газов. Физические основы термодинамики /Пр/                                                                                                                           | 1 | 2 |  | Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                             | 0 |  |
| 2.3                                                  | распределение Больцмана. Политропические процессы и его уравнение. /Ср/                                                                                                                                                                                       | 1 | 8 |  | Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                             | 0 |  |
| <b>Раздел 3. Колебания и волны</b>                   |                                                                                                                                                                                                                                                               |   |   |  |                                               |   |  |
| 3.1                                                  | Свободные и вынужденные колебания. Сложение гармонических колебаний. Волны. Уравнение волн. /Лек/                                                                                                                                                             | 1 | 2 |  | Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                             | 0 |  |
| 3.2                                                  | Механические колебания и волны. /Пр/                                                                                                                                                                                                                          | 1 | 2 |  | Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                             | 0 |  |
| 3.3                                                  | Энергия волн. Перенос энергии волн. Биения. Фигуры Лиссажу. /Ср/                                                                                                                                                                                              | 1 | 8 |  | Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                             | 0 |  |
| <b>Раздел 4. Электричество</b>                       |                                                                                                                                                                                                                                                               |   |   |  |                                               |   |  |
| 4.1                                                  | Электростатическое поле в вакууме. Электрические свойства вещества. Проводники в электрическом поле. Законы постоянного тока. /Лек/                                                                                                                           | 1 | 2 |  | Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5                | 0 |  |
| 4.2                                                  | Закон Кулона. Напряженность и потенциал электрического поля. Работа по перемещению заряда в электростатическом поле. Электрическая ёмкость. Конденсаторы. Энергия заряженного проводника. Энергия электрического поля. Основные законы постоянного тока. /Пр/ | 1 | 2 |  | Л2.1 Л2.2<br>Л2.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5        | 0 |  |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |    |  |                                |   |  |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|--|--------------------------------|---|--|
| 4.3 | Диэлектрически в электрическом поле. Диэлектрики. Полярные и неполярные молекулы. Поляризация диэлектриков. Диэлектрическая восприимчивость диэлектрика. Вектор электрического смещения. Диэлектрическая проницаемость. Теорема Гаусса для вектора электрического смещения. Условия на границе двух диэлектриков. Напряженность поля сторонних сил. /Ср/ | 1 | 7  |  | Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5              | 0 |  |
| 4.4 | Экзаменационные вопросы /Экзамен/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1 | 27 |  | Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5              | 0 |  |
|     | <b>Раздел 5. Магнетизм</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |   |    |  |                                |   |  |
| 5.1 | Магнитостатика. Явление электромагнитной индукции и самоиндукции. /Лек/                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2 | 2  |  | Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5              | 0 |  |
| 5.2 | Магнитное поле постоянного тока. Сила Ампера. Сила Лоренца. Закон полного тока. Магнитный поток. Магнитные цепи. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Электромагнитная индукция. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. /Пр/                                                                                        | 2 | 2  |  | Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5              | 0 |  |
| 5.3 | Магнитные свойства вещества. Магнетики. Намагниченность. Магнитная восприимчивость. Магнитная проницаемость. Условие на границе двух магнетиков. Диамагнетизм. Парамагнетизм. Ферромагнетизм. /Ср/                                                                                                                                                       | 2 | 12 |  | Л2.1 Л2.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 | 0 |  |
|     | <b>Раздел 6. Электромагнитные колебания и волны. Волновая оптика.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |    |  |                                |   |  |
| 6.1 | Цепи переменного тока. Уравнение Максвелла. /Лек/                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2 | 2  |  | Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5              | 0 |  |
| 6.2 | Электромагнитные колебания в цепи переменного тока.<br><br>/Пр/                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2 | 2  |  | Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5              | 0 |  |
| 6.3 | Интерференция, дифракция, поляризация, дисперсия. Квантовые свойства света. /Лек/                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2 | 2  |  |                                | 0 |  |
| 6.4 | Интерференция света.<br>Дифракция и поляризация света. /Пр/                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2 | 2  |  |                                | 0 |  |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |    |  |                                |   |  |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|--|--------------------------------|---|--|
| 6.5 | Сложные электромагнитные колебания. Волновое уравнение для электромагнитного поля. Решение волнового уравнения для плоской электромагнитной волны. Энергия электромагнитных волн. Вектор Умова – Пойнтинга. Поляризация при двойном лучепреломлении. Одноосные и двуосные кристаллы. Закон Био. Поглощение света. Коэффициент поглощения. Закон Бугера. Скорость света. Эффект Доплера. /Ср/ | 2 | 20 |  | Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5              | 0 |  |
|     | <b>Раздел 7. Квантовая оптика. Атомная и ядерная физика.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |    |  |                                |   |  |
| 7.1 | Уравнение Шрёдингера (общие свойства и конкретные ситуации). Неопределенности Гейзенберга. Спектр атома водорода. /Лек/                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2 | 2  |  | Л2.1 Л2.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 | 0 |  |
| 7.2 | Законы теплового излучения. Фотоэлектрический эффект. Давление света. Фотоны. Эффект Комптона. Атом водорода по теории Бора. Элементы квантовой механики. Радиоактивность. Дефект массы и энергии связи атомных ядер. Ядерные реакции. /Пр/                                                                                                                                                  | 2 | 2  |  | Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5              | 0 |  |
| 7.3 | Элементы ядерной физики. Ядерная модель атома. Магнитный момент атома. Ядерный реактор. Термоядерные реакции. Виды взаимодействий. /Ср/                                                                                                                                                                                                                                                      | 2 | 33 |  | Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5              | 0 |  |
| 7.4 | /Экзамен/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2 | 27 |  | Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5              | 0 |  |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Входной контроль (Приложение)

Вопросы для подготовки к экзаменам (Приложение)

Задания для проведения контрольных работ (Приложение)

### 5.2. Темы письменных работ

Не предусмотрены

### 5.3. Фонд оценочных средств

<http://polaruniversity.ru/sveden/education/eduop/>

### 5.4. Перечень видов оценочных средств

Коллоквиум, Экзаменационные вопросы

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

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

|      | Авторы, составители                    | Заглавие, размещение                                                  | Издательство, год                  | Колич-во |
|------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------|----------|
| Л1.1 | Тюрин Ю.И., Чернов И.П., Крючков Ю.Ю.  | Механика. Молекулярная физика. Термодинамика: Учеб. пособие для вузов | Томск: Изд-во Томского ун-та, 2002 | 290      |
| Л1.2 | Чернов И.П., Ларионов В.В., Тюрин Ю.И. | Механика. Молекулярная физика. Термодинамика: Учеб. пособие для вузов | Томск: Изд-во Томского ун-та, 2004 | 299      |

|      | Авторы, составители                   | Заглавие, размещение                                                                                                         | Издательство, год              | Колич-во |
|------|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----------|
| Л1.3 | Тюрин Ю.И., Чернов И.П., Крючков Ю.Ю. | Оптика. Квантовая физика: учеб. пособие для вузов                                                                            | Томск: Изд-во Том. ун-та, 2005 | 250      |
| Л1.4 | Савельев И.В.                         | Квантовая оптика. Атомная физика. Физика твердого тела. Физика атомного ядра и элементарных частиц: учеб. пособие для втузов | М.: Астрель-АСТ, 2003          | 1        |
| Л1.5 | Савельев И.В.                         | Молекулярная физика и термодинамика: Учеб. пособие для втузов                                                                | М.: Астрель-АСТ, 2004          | 10       |

**6.1.2. Дополнительная литература**

|      | Авторы, составители                                                             | Заглавие, размещение                                                                      | Издательство, год   | Колич-во |
|------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------|
| Л2.1 | Шигалугов С. Х., Дерябина Л. В., Емельянов В. Н., Семенов Г. В., Степанов И. В. | Физика. Постоянный ток. Электромагнетизм. Оптика. Атомная и ядерная физика: учеб. пособие | Норильск: НИИ, 2012 | 48       |
| Л2.2 | Шигалугов С. Х., Дерябина Л. В., Емельянов В. Н., Семенов Г. В., Степанов И. В. | Физика. Механика. Молекулярная физика и термодинамика. Электростатика: учеб. пособие      | Норильск: НИИ, 2012 | 48       |
| Л2.3 | Родионов В.Н.                                                                   | Физика: учеб. пособие для академ. бакалавриата                                            | М.: Юрайт, 2016     | 5        |

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

|    |                                                                                                         |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Э1 | Электронный каталог ЗГУ <a href="http://biblio.norvuz.ru">http://biblio.norvuz.ru</a>                   |
| Э2 | Базы тестовых материалов <a href="http://www.i-exam.ru">www.i-exam.ru</a>                               |
| Э3 | Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов <a href="http://www.fcior.ru">www.fcior.ru</a> |
| Э4 | Федеральный портал "Российское образование" <a href="http://www.edu.ru">www.edu.ru</a>                  |
| Э5 | Физика в анимациях <a href="http://www.physics.nad.ru">www.physics.nad.ru</a>                           |

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

|         |                                                                 |
|---------|-----------------------------------------------------------------|
| 6.3.1.1 | MS Windows 7 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)            |
| 6.3.1.2 | MS Office Standard 2013 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) |
| 6.3.1.3 | MS Office Standard 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) |
| 6.3.1.4 | MS Access 2013 (Номер лицензии 63765822 от 30.06.2014)          |
| 6.3.1.5 | Mathlab R2010b (Номер лицензии 622090 от 23.12.2009)            |
| 6.3.1.6 | 1С: Предприятие (учебная версия)                                |

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем**

|         |                                                                                                                                   |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.3.2.1 | Электронно-библиотечная система «Лань» <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>                                  |
| 6.3.2.2 | Электронно-библиотечная система «Юрайт» <a href="http://www.biblio-online.ru">www.biblio-online.ru</a>                            |
| 6.3.2.3 | Электронная библиотека технического вуза («Консультат студента») <a href="http://www.studentlibrary.ru">www.studentlibrary.ru</a> |
| 6.3.2.4 |                                                                                                                                   |

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

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 | Для проведения занятий лекционного типа используются специальные помещения - учебные аудитории, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.                                                       |
| 7.2 | Для проведения практических занятий используются учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий) кафедры и компьютерный класс.                                                                                                                                        |
| 7.3 | Для СРС, групповых и индивидуальных консультаций, используются специальные помещения - учебные аудитории для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета. |

**8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком. Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твердой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом

biblio.norvuz.ru).

Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение учебной и методической литературы с привлечением электронных средств периодической и научной информации;
- подготовка к лекционным, лабораторным и практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются текущие консультации.