

# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Руководитель направления



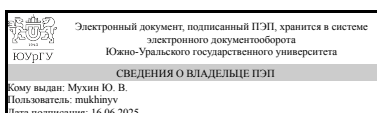
И. Ю. Потороко

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины 1.О.13 Физика**  
**для направления 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья**  
**уровень Бакалавриат**  
**форма обучения заочная**  
**кафедра-разработчик Оптоинформатика**

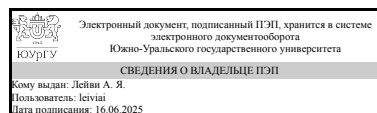
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, утверждённым приказом Минобрнауки от 17.08.2020 № 1041

Зав.кафедрой разработчика,  
к.физ.-мат.н.



Ю. В. Мухин

Разработчик программы,  
к.физ.-мат.н., доцент



А. Я. Лейви

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью и задачами преподавания физики являются: изучение основных физических явлений и идей; овладение фундаментальными понятиями, законами и теориями современной и классической физики, а также методами физического исследования. Формирование научного мировоззрения и современного физического мышления. Овладение приемами и методами решения конкретных задач из различных областей физики. Ознакомление с современной научной аппаратурой, формирование навыков физического моделирования прикладных задач будущей специальности

## Краткое содержание дисциплины

Данный курс, включает в себя следующие разделы: физические основы механики; физика колебаний и волн; статистическая физика и термодинамика; электричество и магнетизм; оптика; атомная и ядерная физика; квантовая физика.

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

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)                                                                              | Планируемые результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-2 Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности | Знает: Базовые физические законы материального мира, их применимость для решения задач профессиональной деятельности.<br>Умеет: Определять физико-химические и механические свойства материалов, с целью использования знаний в решении задач профессиональной деятельности.<br>Имеет практический опыт: Применения физических законов и методов в профессиональной деятельности. |

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана                                                                                  | Перечень последующих дисциплин, видов работ                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.О.25 Микробиология,<br>1.О.17 Органическая химия,<br>1.О.16 Неорганическая химия,<br>1.О.12 Математика,<br>1.О.31 Промышленная микробиология | 1.О.14 Физическая химия,<br>1.О.28 Биология продовольственного сырья,<br>Производственная практика (ориентированная, цифровая) (4 семестр) |

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

| Дисциплина                  | Требования                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.О.16 Неорганическая химия | Знает: Основные законы химии, электронное строение атомов и молекул, основы теории химической связи в соединениях разных типов, строение вещества в конденсированном состоянии, основные закономерности протекания |

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                   | <p>химических процессов и характеристики равновесного состояния, способы выражения состава растворов, методы описания химических равновесий в растворах электролитов, химические свойства элементов различных групп Периодической системы и их важнейших соединений, строение и свойства координационных соединений. Умеет: Анализировать, обобщать и делать выводы из результатов исследований; сравнивать полученные данные и идентифицировать их с применяемыми методами; использовать изученные закономерности при решении профессиональных задач, использовать химические методы как инструмент в профессиональной деятельности; применять теоретические знания по химической связи и строению молекул к компонентам продуктов питания; рассчитывать важнейшие характеристики растворов; составлять уравнения ионных реакций и окислительно-восстановительных реакций. Имеет практический опыт: Использования знаний по общей и неорганической химии для внедрения результатов исследований в практику технологических процессов производства и контроля качества продуктов питания.</p> |
| 1.О.12 Математика                 | <p>Знает: Основные понятия и методы математического анализа, возможности их применения для решения задач профессиональной деятельности. Умеет: Решать типовые задачи, используемые и принятии управленческих решений. Использовать математические модели простейших систем м процессов адаптированных к в профессиональной деятельности. Имеет практический опыт: Употребления математической символики для выражения количественных и качественных отношений объектов, использования основных приемов обработки экспериментальных данных.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 1.О.31 Промышленная микробиология | <p>Знает: Современное состояние научных достижений в области промышленной микробиологии; опыт применения микробных ассоциаций для решения экологических задач. Нормативно-законодательные требования в области биобезопасности промышленных биотехнологий Умеет: Анализировать и использовать знания в области пищевых технологии для решения существующих и новых экологических задач. Идентифицировать микроорганизмы для управления биотехнологическими процессами Имеет практический опыт: Разработки биотехнологических процессов основанных на использовании микроорганизмов с соблюдением</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                           | норм био- и экобезопасности. Использовать современное биотехнологическое оборудование и научные приборы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 1.О.17 Органическая химия | Знает: Фундаментальные разделы органической химии, основы теории химической связи в органических соединениях; принципы классификации, номенклатуру и строение органических соединений; классификацию органических реакций; свойства основных классов и основные методы синтеза органических соединений. Умеет: Использовать базовые знания в области органической химии для управления процессом производства продуктов питания. Имеет практический опыт: Применения теоретических основ, основных понятий и законов органической химии, принципов биотрансформации свойств сырья и пищевых систем на основе использования фундаментальных знаний в области органической химии. |
| 1.О.25 Микробиология      | Знает: Основные понятия и методы микробиологии; классификацию и физиологию микроорганизмов Умеет: Применять методы микробиологии в профессиональной деятельности; готовить препараты микроорганизмов и идентифицировать их Имеет практический опыт: Проведения микробиологических исследований                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 20,5 ч. контактной работы с применением дистанционных образовательных технологий

| Вид учебной работы                                                                       | Всего часов | Распределение по семестрам в часах |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------|
|                                                                                          |             | Номер семестра                     |
|                                                                                          |             | 3                                  |
| Общая трудоёмкость дисциплины                                                            | 108         | 108                                |
| <i>Аудиторные занятия:</i>                                                               | 12          | 12                                 |
| Лекции (Л)                                                                               | 4           | 4                                  |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)               | 4           | 4                                  |
| Лабораторные работы (ЛР)                                                                 | 4           | 4                                  |
| <i>Самостоятельная работа (СРС)</i>                                                      | 87,5        | 87,5                               |
| Подготовка к экзамену. Работа с конспектом лекций                                        | 31,5        | 15,75                              |
| Подготовка к экзамену. Подготовка к лабораторным занятиям и оформление отчетов           | 28          | 14                                 |
| Подготовка к экзамену. Подготовка к практическим занятиям и выполнение домашнего задания | 28          | 14                                 |
| Консультации и промежуточная аттестация                                                  | 8,5         | 8,5                                |
| Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)                                                 | -           | экзамен                            |

## 5. Содержание дисциплины

| №<br>раздела | Наименование разделов дисциплины                                | Объем аудиторных занятий по<br>видам в часах |   |    |    |
|--------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---|----|----|
|              |                                                                 | Всего                                        | Л | ПЗ | ЛР |
| 1            | Физические основы Механики. Молекулярная физика и термодинамика | 6                                            | 2 | 2  | 2  |
| 2            | Электричество и Магнетизм                                       | 6                                            | 2 | 2  | 2  |

### 5.1. Лекции

| №<br>лекции | №<br>раздела | Наименование или краткое содержание лекционного занятия | Кол-во<br>часов |
|-------------|--------------|---------------------------------------------------------|-----------------|
| 1           | 1            | Физические основы Механики.                             | 1               |
| 2           | 1            | Молекулярная физика и термодинамика                     | 1               |
| 3           | 2            | Электричество и Магнетизм                               | 2               |

### 5.2. Практические занятия, семинары

| №<br>занятия | №<br>раздела | Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара                  | Кол-<br>во<br>часов |
|--------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 1            | 1            | Кинематика материальной точки                                                        | 1                   |
| 2            | 1            | Динамика материальной точки                                                          | 1                   |
| 1            | 2            | Напряженность и потенциал электрического поля. Теорема Гауса для электрического поля | 1                   |
| 2            | 2            | Закон Био-Савара-Лапласа. Закон Ампера. Сила Лоренца                                 | 1                   |

### 5.3. Лабораторные работы

| №<br>занятия | №<br>раздела | Наименование или краткое содержание лабораторной работы                       | Кол-<br>во<br>часов |
|--------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 1            | 1            | Вводная. Техника безопасности. Определение ускорения свободного падения       | 2                   |
| 1            | 2            | Техника безопасности. Изучение электростатического поля методом моделирования | 2                   |

### 5.4. Самостоятельная работа студента

| Выполнение СРС                                                                 |                                                                                                                                                                                                         |         |                     |
|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------------|
| Подвид СРС                                                                     | Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс                                                                                                                              | Семестр | Кол-<br>во<br>часов |
| Подготовка к экзамену. Работа с конспектом лекций                              | С.Ю. Гуревич. Краткий курс физики. Учебное пособие. Часть 2. 2018 г.<br><a href="https://phys.susu.ru/lit/fizika2.pdf">https://phys.susu.ru/lit/fizika2.pdf</a>                                         | 3       | 15,75               |
| Подготовка к экзамену. Подготовка к лабораторным занятиям и оформление отчетов | А.А. Шульгинов, Ю.В. Петров. ЭЛЕКТРИЧЕСТВО И МАГНЕТИЗМ. Учебное пособие для выполнения лабораторных работ/2018<br><a href="https://phys.susu.ru/lit/EM2018.pdf">https://phys.susu.ru/lit/EM2018.pdf</a> | 3       | 14                  |

|                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                        |   |       |
|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------|
| Подготовка к экзамену. Подготовка к практическим занятиям и выполнение домашнего задания | А.А. Шульгинов, Д.Г. Кожевников, А.Я. Лейви, Е.Л. Шахин. Электричество и магнетизм. (2021)<br><a href="https://phys.susu.ru/lit/MT2021em.pdf">https://phys.susu.ru/lit/MT2021em.pdf</a>                                                | 3 | 14    |
| Подготовка к экзамену. Работа с конспектом лекций                                        | С.Ю. Гуревич. Краткий курс физики. Учебное пособие. Часть 1. 2018 г.<br><a href="https://phys.susu.ru/lit/fizika1.pdf">https://phys.susu.ru/lit/fizika1.pdf</a>                                                                        | 3 | 15,75 |
| Подготовка к экзамену. Подготовка к практическим занятиям и выполнение домашнего задания | А.А. Шульгинов, Д.Г. Кожевников, А.Я. Лейви, Е.Л. Шахин. Механика и термодинамика (2022)<br><a href="https://phys.susu.ru/lit/mt2022mec.pdf">https://phys.susu.ru/lit/mt2022mec.pdf</a>                                                | 3 | 14    |
| Подготовка к экзамену. Подготовка к лабораторным занятиям и оформление отчетов           | С.Ю. Гуревич, Е.В. Голубев, Е.Л. Шахин. МЕХАНИКА. МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕРМОДИНАМИКА. Учебное пособие по выполнению лабораторных работ/2017<br><a href="https://phys.susu.ru/lit/mec2017.pdf">https://phys.susu.ru/lit/mec2017.pdf</a> | 3 | 14    |

## 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    | 3        | Текущий контроль         | Лабораторные работы               | 10  | 20         | Начисляется 10 баллов за каждую лабораторную работу. Всего 2 лабораторные работы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | экзамен          |
| 2    | 3        | Текущий контроль         | Решение задач                     | 12  | 24         | Всего 24 задачи, каждая оценивается в 1 балл если решена правильно.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | экзамен          |
| 4    | 3        | Промежуточная аттестация | Экзамен                           | -   | 40         | Экзамен состоит из задачи, двух теоретических вопросов и дополнительных вопросов. Правильный ответ на каждый дополнительный вопрос оценивается в 1 балл<br>Теоретические вопросы:<br>10 баллов - дан полностью правильный и исчерпывающий ответ, получены ответы на дополнительные вопросы. 9 баллов - дан полностью правильный и исчерпывающий ответ, получены ответы не на все дополнительные вопросы. 8 баллов - дан полностью правильный и исчерпывающий ответ, получены неточные ответы на дополнительные вопросы. 7 баллов - дан полностью правильный ответ с небольшими | экзамен          |

|  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
|--|--|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  |  |  |  | <p>неточностями, но получены ответы на все дополнительные вопросы. 6 баллов - дан полностью правильный ответ с небольшими неточностями, получены ответы не на все дополнительные вопросы. 5 баллов - дан частичный ответ, получены частичные ответы на дополнительные вопросы. 4 балла - дан частичный ответ, на дополнительные вопросы студент не ответил. 3 балла - дан не полный ответ, студент путается в терминах, на дополнительные вопросы не ответил. 2 балла - дан частичный ответ, студент не ответил на наводящие вопросы. 1 балл - дан частичный ответ, студент путается в терминах и названиях величин, на наводящие вопросы не ответил. 0 баллов - ответ не дан или дан неправильный ответ.</p> <p>Задача: 10 баллов - задача решена правильно, дан правильный ответ, ход решения логичен. 9 баллов - задача решена правильно, дан правильный ответ, небольшие неточности в ходе решения, 8 баллов - задача решена правильно, дан правильный ответ, неточности в вычислениях. 7 баллов - задача решена правильно, дан частичный правильный ответ, 6 баллов - задача решена правильно, дан правильный ответ, неточности в вычислениях, 5 баллов - задача решена правильно, ответ дан неправильный, 4 баллов - задача решена правильно, ответ дан неправильный, ошибки в логике решения, 3 баллов - задача решена не правильно, отсутствуют необходимые формулы для решения задач, 2 балла - записаны только близкие к теме задачи формулы, задача решена не правильно, 1 балла - записаны только близкие к теме задачи формулы, задача не решена, 0 баллов - задача не решалась.</p> |  |
|--|--|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

| Вид промежуточной аттестации | Процедура проведения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Критерии оценивания                     |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| экзамен                      | <p>На экзамене происходит оценивание знаний, умений и приобретенного опыта обучающихся по дисциплине " Физика" на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. При недостаточной и/или не устраивающей студента величине рейтинга ему может быть предложено пройти собеседование с преподавателем по основным разделам дисциплины. В результате складывается совокупный рейтинг студента, который дифференцируется в</p> | В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | оценку и проставляется в ведомость, зачетную книжку студента. Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 % Хорошо: Величина рейтинга обучающегося дисциплине 75...84 % Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 % Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %. Оценка по дисциплине вносится в «Приложение к диплому бакалавра». |  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

### 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

| Компетенции | Результаты обучения                                                                                                                                 | № КМ |   |   |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---|---|
|             |                                                                                                                                                     | 1    | 2 | 4 |
| ОПК-2       | Знает: Базовые физические законы материального мира, их применимость для решения задач профессиональной деятельности.                               | +    | + | + |
| ОПК-2       | Умеет: Определять физико-химические и механические свойства материалов, с целью использования знаний в решении задач профессиональной деятельности. | +    | + | + |
| ОПК-2       | Имеет практический опыт: Применения физических законов и методов в профессиональной деятельности.                                                   | +    |   | + |

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

1. Бондарев, Б. В. Курс общей физики [Текст] Кн. 3 Термодинамика. Статистическая физика. Строение вещества учеб. пособие для вузов : в 3 кн. Б. В. Бондарев, Н. П. Калашников, Г. Г. Спирин. - 2-е изд. - М.: Юрайт, 2013. - 367, [2] с. ил.
2. Бондарев, Б. В. Курс общей физики [Текст] Кн. 2 Электромагнетизм. Оптика. Квантовая физика учеб. пособие для вузов : в 3 кн. Б. В. Бондарев, Н. П. Калашников, Г. Г. Спирин. - 2-е изд. - М.: Юрайт, 2013. - 439, [1] с. ил.
3. Савельев, И. В. Курс общей физики [Текст] Т. 2 Электричество и магнетизм. Волны. Оптика учеб. пособие для вузов : в 3 т. И. В. Савельев. - 8-е изд., стер. - СПб. и др.: Лань, 2007. - 496 с. ил.
4. Савельев, И. В. Курс общей физики [Текст] Т. 2 Электричество и магнетизм. Волны. Оптика Учеб. пособ. для вузов : В 3 т. И. В. Савельев. - 2-е изд., перераб. - М.: Наука, 1982. - 496 с. ил.

#### б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

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

Не предусмотрены

#### г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Механика. Молекулярная физика. Термодинамика. Бланки отчётов по лабораторным работам
2. Электричество и магнетизм. Бланки отчётов по лабораторным работам

*из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:*

1. Механика. Молекулярная физика. Термодинамика. Бланки отчётов по лабораторным работам
2. Электричество и магнетизм. Бланки отчётов по лабораторным работам

### Электронная учебно-методическая документация

| № | Вид литературы                                           | Наименование ресурса в электронной форме | Библиографическое описание                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---|----------------------------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Методические пособия для самостоятельной работы студента | Электронный каталог ЮУрГУ                | МЕХАНИКА И ТЕРМОДИНАМИКА<br><a href="http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000492995">http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000492995</a>                                                                                                                                          |
| 2 | Методические пособия для самостоятельной работы студента | Электронный каталог ЮУрГУ                | Электричество и Магнетизм<br><a href="http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000484317">http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000484317</a>                                                                                                                                         |
| 3 | Основная литература                                      | Электронный каталог ЮУрГУ                | Краткий курс физики [Текст] Ч. 1 : учеб. пособие для бакалавров / С. Ю. Гуревич ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Ин-т естеств. и точных наук, Каф. Физ. электроника ; ЮУрГУ<br><a href="http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000559132">http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000559132</a> |
| 4 | Основная литература                                      | Электронный каталог ЮУрГУ                | Краткий курс физики [Текст] Ч. 2 : учеб. пособие для бакалавров / С. Ю. Гуревич ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Ин-т естеств. и точных наук, Каф. Физ. электроники ; ЮУрГУ, 2018<br><a href="http://www.lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000558982">http://www.lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000558982</a> |

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)

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 |
|----------------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Лабораторные занятия | 348 (3)  | Стенды для выполнения работ по оптике                                                                                                            |
| Лекции               | 204 (3г) | Экран, мультимедийный проектор, доска                                                                                                            |

|                      |             |                                                                            |
|----------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Лабораторные занятия | 339<br>(3)  | Стенды для выполнения лабораторных работ по электричеству                  |
| Лекции               | 205<br>(3г) | Экран, мультимедийный проектор, доска                                      |
| Лабораторные занятия | 350<br>(3)  | Стенды для выполнения лабораторных работ по Механике. Молекулярной физике. |