


|   |                          |   |
|---|--------------------------|---|
|  | Факультет                | Математики, физики и информатики  |
|   | Кафедра                  | Общей и теоретической физики  |
|   | Направление подготовки   | 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем |
|   | Направленность (профиль) | Информационные системы и базы данных  |
|   | Вводный курс физики      |   |

Министерство образования и науки Российской Федерации  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 «Тульский государственный педагогический университет им. Л. Н. Толстого»  
 ФГБОУ ВО «ТГПУ им.Л.Н.Толстого»

УТВЕРЖДЕНА

на заседании Ученого совета университета

протокол № 2 от 11.02.2016 г.

## Рабочая программа дисциплины «Вводный курс физики»

**Трудоемкость: 5 зачетных единиц**

**Квалификация (степень) выпускника: бакалавр**

**Форма обучения: очная**

**Год начала подготовки: 2014**

Рассмотрена на заседании кафедры общей и теоретической физики  
 протокол № 4 от «17» декабря 2015 г.

Заведующий кафедрой



И.А. Клепинина

Одобрена на заседании Ученого совета факультета  
 математики, физики и информатики  
 протокол № 5 от 17.12.2015 г.

Декан



И.Ю. Реброва

**СОДЕРЖАНИЕ**

|   |    |
|---|----|
| 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....  | 3  |
| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП.....   | 3  |
| 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ.....  | 3  |
| 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ.....   | 4  |
| 5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ВВОДНЫЙ КУРС ФИЗИКИ».....  | 5  |
| 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....   | 5  |
| 6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....   | 5  |
| 6.2. Описание показателей, критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания .....   | 6  |
| 6.3. Типовые контрольные задания и иные материалы, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....  | 7  |
| 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций.                                  | 9  |
| 7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....   | 10 |
| 7.1 Основная литература: .....  | 10 |
| 7.2 Дополнительная литература:.....   | 10 |
| 8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....  | 10 |
| 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .   | 11 |
| 10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ..... | 12 |
| 11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ВВОДНЫЙ КУРС ФИЗИКИ».....   | 12 |
| 12. АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ВВОДНЫЙ КУРС ФИЗИКИ»...   | 14 |
| 13. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ВВОДНЫЙ КУРС ФИЗИКИ».....  | 15 |

### 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Достижение планируемых результатов обучения, соотнесенных с общими целями и задачами ОПОП, является целью освоения дисциплины (модуля).

| Планируемые результаты освоения образовательной программы (код и название компетенции)   | Планируемые результаты обучения   | Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы |
|--|---|--|
| Готовность использовать навыки выбора, проектирования, реализации, оценки качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях (ОПК-11) | <p><b>Выпускник знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• сущности физических явлений, основные понятия, законы и теоремы физики;</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• применять основные законы и закономерности для решения физических задач и объяснения сущности физических процессов;</li> </ul> <p><b>Владеет и (или) имеет опыт деятельности:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• методами разработки и проведения физического эксперимента, в том числе с использованием компьютерных технологий, и их математической обработкой;</li> </ul> | 2 этап из 4 (4 семестр)  |

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Вводный курс физики» относится к дисциплинам базовой части дисциплин направления.

К началу изучения дисциплины студенты по результатам изучения школьного курса «Физика» должны владеть:

- знаниями основных физических явлений, понятий и законов физики;
- умениями применять физические законы для решения задач и объяснения физических явлений;
- навыками и опытом проведения физических экспериментов начального уровня, поиска информации и реферирования профессиональной литературы.

Дисциплина «Вводный курс физики» является базовой для качественного изучения основ архитектуры вычислительных систем и компьютерных сетей, компьютерного моделирования.

### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

| Вид учебной работы  | Объем часов/зачетных единиц по формам обучения |
|---|--|
|   | очная  |
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>  | <b>180</b>                                     |
| <b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)</b>                                     | <b>72</b>                                      |
| в том числе:  |  |
| лекции с применением мультимедийных технологий  | 24   |
| Практические занятия  | 20   |
| лабораторные занятия с использованием физических приборов и современных информационных технологий | 24   |
| контрольные работы  | 4  |
| <b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>  | <b>72</b>                                      |

|  |           |
|--|-----------|
| Вводный курс физики  | Б1.Б.19   |
| в том числе:   |           |
| внеаудиторная самостоятельная работа по подготовке к лекционным занятиям   | 10        |
| внеаудиторная самостоятельная работа при подготовке к лабораторным и практическим занятиям                           | 48        |
| подготовка к контрольной работе  | 10        |
| Выполнение заданий для самостоятельной работы в модульной объектно-ориентированной динамической учебной среде Moodle | 4         |
| <b>Подготовка к экзамену</b>   | <b>36</b> |
| <i>Промежуточная аттестация в форме: экзамена</i>  |           |

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

| Наименование тем (разделов).                  | Количество академических или астрономических часов по видам учебных занятий |                            |                             |                                    |
|---|---|----------------------------|-----------------------------|------------------------------------|
|   | Занятия лекционного типа  | Занятия лабораторного типа | Другие виды учебных занятий | Самостоятельная работа обучающихся |
| Тема 1.1. Механика                            | 6   | 8                          | 4                           | 14                                 |
| Тема 1.2. Молекулярная физика и термодинамика | 4   |                            | 4                           | 14                                 |
| Тема 1.3. Электричество и магнетизм           | 6   | 12                         | 4                           | 16                                 |
| Тема 1.4. Оптика                              | 4   |                            | 4                           | 14                                 |
| Тема 1.5. Физика микромира                    | 4   |                            | 4                           | 14                                 |
| Контроль самостоятельной работы студентов     |   |                            | 4                           |                                    |
| Подготовка к экзамену                         |   |                            |                             | 36                                 |
| Групповые консультации                        |   |                            |                             |                                    |
| <b>ИТОГО</b>                                  | <b>24</b>   | <b>24</b>                  | <b>24</b>                   | <b>72</b>                          |

**Тема 1.1.** Основные законы динамики. Динамика АТТ. Колебательные процессы в механике  
**Тема 1.2.** Начала термодинамики. Статистические распределения  
**Тема 1.3.** Законы постоянного тока. Колебания и волны в электродинамике. Электромагнитное поле. Уравнения Максвелла.  
**Тема 1.4.** Волновая оптика: интерференция, дифракция, поляризация, дисперсия.  
**Тема 1.5.** Уравнение Шредингера. Простейшие задачи квантовой механики. Физика атома. Элементарные частицы

## **5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ВВОДНЫЙ КУРС ФИЗИКИ»**

- 1) Методическая система, используемая авторами данной рабочей программы, базируется на оптимальном сочетании активных форм и методов организации учебной деятельности студентов (лекция, беседа, анализ, синтез при решении задач и т.п.), приемов групповой (выполнение и защита лабораторных работ) и самостоятельной работы (подготовка к контрольным и лабораторным работам).
- 2) Все студенты являются активными пользователями ресурса системы LMS MOODLE, в котором представлены конспекты всех лекций и методические разработки к проведению каждого практического и лабораторного занятия.
- 3) В течение всего периода обучения организуется регулярная проверка и учет выполнения заданий, информация размещается в LMS MOODLE.
- 4) Промежуточная аттестация принимается в форме экзамена, представляющего собой письменные ответы студентов на 2 теоретических вопроса по заранее определенному перечню, и решение задачи из разобранных и протестированных на практических занятиях в течение семестра.
- 5) Ресурс LMS MOODLE поддерживается в актуальном состоянии.
- 6) По дисциплине используется рейтинг.

## **6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы представлен в таблице пункта 1 рабочей программы.

Формирование компетенции «Готовность использовать навыки выбора, проектирования, реализации, оценки качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях» (ОПК-11) осуществляется в течение четырех этапов освоения основной профессиональной образовательной программы.

Первый этап формирования компетенции осуществляется в процессе освоения дисциплины «Многомерный анализ».

Второй этап формирования компетенции осуществляется в процессе освоения дисциплин «Дифференциальные уравнения», «Вводный курс физики» и одной из дисциплин по выбору «Информационные системы» или «Экономико-математические методы и модели».

Третий этап формирования компетенции осуществляется в процессе освоения дисциплины «Теория функций комплексного переменного».

Четвертый этап формирования компетенции осуществляется в процессе освоения дисциплины «Функциональный анализ».

## 6.2. Описание показателей, критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

| Дескриптор компетенций     | Показатели оценивания  | Критерии оценивания   |
|----------------------------|--|---|
| Знания                     | сущности физических явлений, основные понятия, законы и теоремы физики   | Оценка «отлично» выставляется, если студент в целом за семестр набрал от 81 до 100 баллов (при условии, что на экзамене набрано не менее 20 баллов).  |
| Умения                     | применять основные законы и закономерности для решения физических задач и объяснения сущности физических процессов;                              | Оценка «хорошо» выставляется, если студент в целом за семестр набрал от 61 до 80 баллов (при условии, что на экзамене набрано не менее 20 баллов).  |
| Навыки и опыт деятельности | методами разработки и проведения физического эксперимента, в том числе с использованием компьютерных технологий, и их математической обработкой. | Оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент в целом за семестр набрал от 41 до 60 баллов (при условии, что на экзамене набрано не менее 10 баллов).<br>Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент в целом за семестр набрал менее 41 балла (или на экзамене набрал менее 10 баллов). |

Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих данный этап формирования компетенций, происходит по шкале с оценками: «отлично»; «хорошо»; «удовлетворительно»; «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал по дисциплине, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материалы рекомендованной литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

### 6.3. Типовые контрольные задания и иные материалы, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

#### Типовые задачи из контрольных работ

1. Колесо, вращающееся с частотой 500 об/мин при торможении стало вращаться равнозамедленно и остановилось через 30 с. Найти угловое ускорение и число оборотов с момента начала торможения до остановки.
2. Сосуд откачали до давления 1,33 нПа. Температура воздуха 15<sup>0</sup>С. Найти плотность воздуха в сосуде. Молярная масса воздуха 29 г/моль.
3. Найти суммарный заряд атомных ядер меди, содержащихся в 1 куб. см. Порядковый номер меди в таблице Менделеева 29, относительная атомная масса 63,546, плотность 8930 кг/куб. м.
4. В схеме Юнга отверстия освещаются монохроматическим светом длиной волны 600нм, расстояние между отверстиями равно 1мм, а расстояние до экрана 3м. Определите расстояние между минимумами первого порядка.
5. Определить максимальную скорость фотоэлектронов, вырываемых с поверхности металла, если фототок прекращается при приложении задерживающего напряжения 3,70 В.

#### Типовые тестовые задания

1. Материальная точка М движется по окружности со скоростью  $\vec{v}$ . На рис. 1 показан график зависимости  $V_\tau$  от времени ( $\vec{\tau}$  – единичный вектор положительного направления,  $V_\tau$  – проекция  $\vec{v}$  на это направление). На рис.2 укажите направление ускорения т. М в момент времени  $t_2$ .

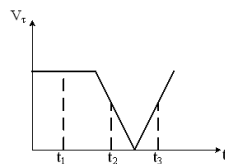


Рис. 1

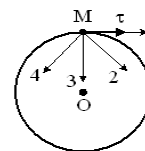
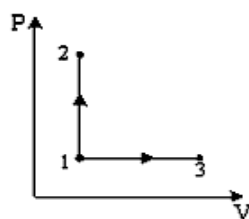


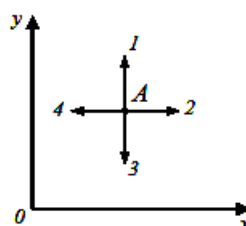
Рис. 2

2. Молярные теплоемкости гелия в процессах 1-2 и 1-3 равны  $C_1$  и  $C_2$  соответственно.



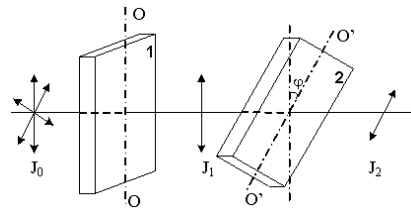
Тогда  $\frac{C_1}{C_2}$  составляет ...

3. В некоторой области пространства создано электростатическое поле, потенциал которого описывается функцией.  $\varphi = 5 + 2y^2$ . Вектор напряженности электрического поля в точке А



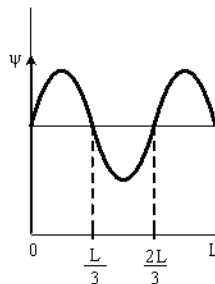
будет иметь направление, показанное стрелкой...

4. На пути естественного света интенсивностью  $J_0$  помещены две пластинки турмалина. После прохождения пластинки 1 свет полностью поляризован. Если угол между направлениями  $OO$  и  $O'O'$  равен  $30^\circ$ , то интенсивность  $J_2$  света, прошедшего через обе пластинки, связана с  $J_0$  соотношением...



5. Вероятность обнаружить электрон на участке  $(a, b)$  одномерного потенциального ящика с

бесконечно высокими стенками вычисляется по формуле  $W = \int_a^b \omega dx$ , где  $\omega$  – плотность вероятности, определяемая  $\Psi$ -функцией. Если  $\Psi$ -функция имеет вид, указанный на рисунке,



то вероятность обнаружить электрон на участке  $\frac{L}{6} < x < \frac{5L}{6}$  равна...

### Примеры вопросов к экзамену

1. КИНЕМАТИКА АБСОЛЮТНО ТВЕРДОГО ТЕЛА. Понятие АТТ, степени свободы, поступательное движение, вращение вокруг неподвижной оси. Угол поворота. Угловые скорость и ускорение, движение с постоянным угловым ускорением
2. СТАТИСТИЧЕСКИЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ. Понятие о распределении, функция распределения, физический и вероятностный подходы, явный вид функции распределения по абсолютным скоростям. Характерные скорости.
3. НАПРЯЖЕННОСТЬ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОЛЯ. Понятие напряженности, единица измерения напряженности, принцип суперпозиции, напряженность заряженного тела и точечного заряда, понятие электрического поля, графическое представление поля.
4. ПОЛЯРИЗАЦИЯ СВЕТА. Поляризованный и неполяризованный свет. Закон Малюса. Поляризация света при отражении от диэлектрика. Угол Брюстера.
5. СТРОЕНИЕ АТОМОВ И МОЛЕКУЛ. опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Спектральные серии излучения атомарного водорода..



#### 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

##### Рейтинг по дисциплине «Вводный курс физики»

Составляющие итоговой оценки за дисциплину:

1) Текущий контроль (общий вес 70 баллов):

до 10 балла – посещение занятий;

до 20 баллов – тестовые задания

до 24 баллов – лабораторные работы

до 16 баллов – выполнение контрольной работы

| Интервал количества баллов | Оценка              |
|----------------------------|---------------------|
| 0..40                      | неудовлетворительно |
| 41..60                     | удовлетворительно   |
| 61..80                     | хорошо              |
| 81..100                    | отлично             |

2) Итоговый контроль заключается в проведении экзамена (общий вес - 30 баллов). Экзамен проводится по вопросам с обязательным решением задач. Студент билет с двумя вопросами из списка вопросов к экзамену и одну задачу, готовится в присутствии преподавателя письменно отвечает, после чего дает подробные комментарии к ответу (на усмотрение преподавателя). Студент, пропускавший занятия в ходе семестра, получает дополнительные вопросы или задачи по каждой пропущенной им теме (на усмотрение преподавателя).

*готовность использовать навыки выбора, проектирования, реализации, оценки качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях (ОПК-11)*

| Планируемые результаты обучения   | Критерии оценивания с весовым коэффициентом | Показатели оценивания   |  |   |   |   |
|---|---|---|--|---|---|---|
|   |   | 1   | 2  | 3   | 4   | 5   |
| Выпускник знает сущности физических явлений, основные понятия, законы и теоремы физики; | когнитивный – 0,1                           | Знает о существовании физических явлений, но не может их объяснить. Не может дать определения физическим понятиям, не знает основных законов физики | Может объяснить отдельные физические явления, знает некоторые физические понятия, 1 -2 закона физики | Может объяснить большинство физических явлений, дать определения большинству физических понятий, знает большую часть законов физики, входящих в программу | Знает объяснения большинства физических явлений, практически все определения физических понятий, может сформулировать все законы физики, входящие в программу | Знает детали объяснения физических явлений, сущность физических понятий и физический смысл законов физики, входящих в программу |
| Выпускник умеет применять основные  | деятельностный – 0,2                        | Не понимает, из какого раздела физики данная  | Способен правильно определить нужный раз-  | Может записать основные законы, необходи-   | Способен выполнить необходимые преоб-   | Может полностью получить итоговую формулу, по-  |

|   |                       |  |  |   |  |  |
|---|-----------------------|--|--|---|--|--|
| законы и закономерности для решения физических задач и объяснения сущности физических процессов   |                       | задача или физическое явление  | дел физики и правильно записать данные задачи                                    | мые для решения задачи, но не может их применить для решения  | разования, но не полностью, следовательно не получить верный ответ   | ясняя ход решения, и дать верный ответ задачи                            |
| Выпускник владеет методами разработки и проведения физического эксперимента, в том числе с использованием компьютерных технологий, и их математической обработкой | деятельност-ный – 0,2 | Не имеет представления о работе с конкретными физическими приборами, не знает способы обработки результатов эксперимента | Имеет слабое представление о работе физических приборов, применяет их с ошибками | Использует физические приборы верно, получает правильные результаты, но не может их обработать и получить верный итог | Использует физические приборы верно, получает правильные результаты, верно обрабатывает их, получает верный итог, но не может их проанализировать. | Полностью выполняет задачи, поставленные в описании лабораторной работы. |

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1 Основная литература:

1. Трофимова, Т.И. Физика: Учебник по техническим направлениям подготовки. Квалификация «бакалавр»/ Т.И.Трофимова.– 2-е изд., – М: Академия, 2013.– 352 с.
2. Трофимова, Т.И. Курс физики: Учеб. пособие для инженерно-технических специальностей вузов/ Т.И.Трофимова.– 19-е изд., стер.– М: Академия, 2012.– 560 с.

### 7.2 Дополнительная литература:

1. Савельев И.В. Курс общей физики в 3-х тт /И.В. Савельев – 11 изд., М: Лань, 2011.

## 8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. [http://tspu.ru/res/fizika/for\\_phys\\_7.htm](http://tspu.ru/res/fizika/for_phys_7.htm)
2. [http://tspu.ru/res/fizika/for\\_phys\\_6.htm](http://tspu.ru/res/fizika/for_phys_6.htm)
3. <http://moodle.tspu.ru/course/view.php?id=6817>

Для качественной организации занятий в соответствии с разработанным курсом необходимо иметь возможность:

- 1) чтения лекций, в том числе с использованием мультимедийных средств обучения;
- 2) работы в компьютерном классе. На компьютерах должно быть установлено программное обеспечение:

- a. текстовый редактор MicroSoft Word
  - b. табличный процессор Microsoft Excel
- 3) выхода студентов в образовательную систему MOODLE

## **9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Дисциплина «Вводный курс физики» направлена на формирование у студентов знаний, умений и владений в области физической картины мира. В результате изучения данной дисциплины студенты должны научиться наблюдать и объяснять физические явления, решать физические задачи, представлять, как можно использовать возможности компьютера для решения экспериментальных задач. Преподавателю необходимо провести систематизацию и выравнивание знаний студентов в области физики, поскольку они могут сильно варьироваться вследствие того, что часть студентов обучалась по базовому, а часть – по профильному курсу предмета «Физика» в среднем звене школы.

Преподавание дисциплины должно включать в себя следующие образовательные технологии:

- 1) Организация лекций с использованием при необходимости мультимедийных технологий;
- 2) Использование в ходе лабораторных работ дидактических материалов в виде: опорных конспектов по теоретической составляющей занятий, файлов с описаниями лабораторных работ и т.п.
- 3) Использование ресурсов LMS MOODLE с целью организации процесса систематизации, приобретения и контроля знаний;
- 4) Организация выполнения домашних заданий с целью усиления приобретения навыков самостоятельного решения как теоретических так и практических задач;
- 5) Формирование у студентов убежденности в необходимости последовательного освоения следующих этапов в образовательной деятельности:
  - a. ознакомься с содержанием и теоретическими основами изучаемой темы;
  - b. рассмотри, обсуди с другом и протестируй задачу, решенную кем-то;
  - c. реши самостоятельно задачу, подобную рассмотренной ранее;
  - d. реши самостоятельно задачу по изучаемой теме.

**10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

1. Подписка Microsoft DreamSpark Premium - Сублицензионный договор № S-2042626/M18 от 04.06.2013:
  - 1.1. Операционная система Windows Server 2008 Standard Edition 32-bit;
  - 1.2. Операционная система Windows 7 Professional;
  - 1.3. Операционная система Windows 8 Pro;
2. Программное обеспечение Microsoft Office XP Professional Win32 Russian– Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.;
3. Операционная система Microsoft Windows Server CAL 2008 Russian – Лицензия №46138962 от 16.11.2009 г.;
4. Комплексная Система Антивирусной Защиты Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License – Лицензия № 1894-150512-101810 от 12-05-2015 г.;
5. Веб-браузеры.
6. Доступ студентов через личные кабинеты к электронным библиотечным системам.

**11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ВВОДНЫЙ КУРС ФИЗИКИ»**

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа представляют собой специальные помещения, оборудованные рабочими местами обучающихся, учебной (или интерактивной) доской, мультимедийной техникой, предоставляющей возможность использования информационных технологий (представления презентаций, видеодемонстраций и т.д.), демонстрационным столом для использования демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, например:

– уч. корп. № 3, ауд. 98,

оборудование: мультимедийный проектор, экран, ноутбук, интерактивный планшет, набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий;

– уч. корп. № 3, ауд. 93

оборудование: мультимедийный проектор, экран, используемый ноутбук хранится в уч. корп. № 3, ауд. 92 (помещение кафедры) используемый набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий хранится в уч. корп. № 3, ауд. 88а.

Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, включают в себя лаборатории, оборудованные в том числе рабочими местами обучающихся и учебными досками, например:

– «Механика», уч. корп. № 3, ауд. 109,

оборудование: лаборатория располагает 14 полностью укомплектованными установками (весы аналитические, штангенциркули, секундомеры, микрометры, тахометры, генератор, маятники Обербека, трифилярные подвесы, физический и математический маятники, установка для опытной проверки уравнения Бернулли, установка ПФ-26А, установка для определения упругости стержня, установка для определения скорости полета ружейной пули, установка для определения коэффициентов трения качения и трения скольжения с помощью наклонной плоскости и др.)

– «Электричество и магнетизм», уч. корп. № 3, ауд. 104 (оборудование: лаборатория располагает 11 полностью укомплектованными лабораторными работами, которые имеются в нескольких наборах (генераторы сигналов ГЗ-109, ГЗ-35, амперметры Э 514, Э 526, М 2015, вольтметры Э 515, М 2004, Э 532, миллиамперметры Э 536, Э 513, осциллографы С1-67, реостаты, реохорды, магазины сопротивлений Р 33, источники питания ВС 4-12, В 24-М, магазины емкости Р 5025, мосты переменного тока Р 577, выпрямители, вольтметр демонстрационный, амперметр демонстрационный).

При необходимости могут быть задействованы лаборатории:

– «Молекулярная физика и термодинамика», уч. корп. № 3, ауд. 105,

оборудование: лаборатория располагает 11 полностью укомплектованными установками (установка ФПТ 1-1 для определения коэффициента вязкости воздуха капиллярным методом, установка ФПТ 1-8 для измерения теплоемкости твердых тел, барометр, амперметр, вольтметры, стрелочный манометр, укороченный ртутный манометр, конденсаторы, лабораторный автотрансформатор, дистиллятор, психрометр, термостат, вакуумметр, компрессор, механический вакуумный насос, термостаты, весы, установка для определения отношения теплоемкостей воздуха);

– «Оптика», уч. корп. № 3, ауд. 107,

оборудование: лаборатория располагает 11 полностью укомплектованными установками (отсчетные микроскопы типа МПБ-2 и МИР-2, микроскопы биологические типа МБР-1, поляриметры круговые типа СМ-3, выпрямители ВС 4-12, оптические скамьи, осветители, ампервольтметры Ц20, установка для изучения фотоэффекта ФПК-10, микрометры, лазер газовый ЛГ-24, рефрактометр, гониометры, люксометр типа Ф17, микровольтмикроамперметр Ф116/2, реостаты, светофильтры, щели раздвижные, рабочее место студента «Дифракция», рабочее место студента «Геометрическая оптика», установка для изучения внешнего фотоэффекта ФПК-10).

Для проведения практических занятий могут быть задействованы как учебные аудитории для проведения лекционного типа, так и лаборатории.

Учебные аудитории для самостоятельной работы обучающихся представляют собой специальные помещения, оснащенные компьютерной техникой, имеющей доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», электронной информационно-образовательной среде ТГПУ им. Л.Н. Толстого, внутривузovскому сетевому окружению, например:

Компьютерный класс, уч. корп. № 3, ауд. 108,

оборудование: 12 ПК.

## 12. АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ВВОДНЫЙ КУРС ФИЗИКИ»

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

**Компетенция:** готовность использовать навыки выбора, проектирования, реализации, оценки качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях (ОПК-11)

**Выпускник знает:**

- сущности физических явлений, основные понятия, законы и теоремы физики;

**Умеет:**

- Применять основные законы и закономерности для решения физических задач и объяснения сущности физических процессов;

**Владеет и (или) имеет опыт деятельности :**

- методами разработки и проведения физического эксперимента, в том числе с использованием компьютерных технологий, и их математической обработкой;

2. Место дисциплины «Вводный курс физики» в структуре ОПОП

Дисциплина «Вводный курс физики» относится к дисциплинам базовой части дисциплин направления.

К началу изучения дисциплины студенты по результатам изучения школьного курса «Физика» должны владеть:

- знаниями основных физических явлений, понятий и законов физики;
- умениями применять физические законы для решения задач и объяснения физических явлений;
- навыками и опытом проведения физических экспериментов начального уровня, поиска информации и реферирования профессиональной литературы.

Дисциплина «Вводный курс физики» является базовой для качественного изучения основ архитектуры вычислительных систем и компьютерных сетей, компьютерного моделирования.

3. Объем дисциплины 5 зачетных единиц.

4. Образовательный процесс осуществляется на русском языке.

5. Разработчики:

Бобылев Юрий Владимирович, доктор физико-математических наук, профессор кафедры общей и теоретической физики;

Грибков Александр Иванович, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры общей и теоретической физики;

Романов Роман Васильевич, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры общей и теоретической физики;

**13. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ «ВВОДНЫЙ КУРС ФИЗИКИ»**

Внесены изменения в п.7 «Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины».

Обновлен п.10 «Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения и информационных справочных систем» на основании действующих лицензионных соглашений.

Обновлен п.11 «Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Вводный курс физики»»




Заведующий кафедрой  
общей и теоретической физики

А.П.Плотников

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Разработчики:

| Фамилия, имя, отчество     | Учёная степень                      | Учёное звание | Должность                                       | Дата разработки | Подпись   |
|----------------------------|-------------------------------------|---------------|---|-----------------|---|
| Бобылев Юрий Владимирович  | доктор физико-математических наук   | доцент        | профессор кафедры общей и теоретической физики; | 12.02.2015      |  |
| Грибков Александр Иванович | кандидат физико-математических наук | доцент        | доцент кафедры общей и теоретической физики;    | 12.02.2015      |  |
| Романов Роман Васильевич   | кандидат физико-математических наук | доцент        | доцент кафедры общей и теоретической физики;    | 12.02.2015      |  |