



Факультет	Математики, физики и информатики	
Кафедра	Общей и теоретической физики	
Направление подготовки	44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)	
Направленность (профиль)	Физика и Математика	
Практикум по решению теоретических задач по механике		Б1.В.ДВ.01.01

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
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 № 8 от «31» августа 2017 г.

**Рабочая программа дисциплины
«ПРАКТИКУМ ПО РЕШЕНИЮ
ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ ПО МЕХАНИКЕ»**

Трудоемкость: 3 зачетные единицы

Квалификация выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2014

И.о. заведующего кафедрой _____

А.П. Плотников

Декан факультета _____

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 бакалавриата	3
3. Объем дисциплины и виды учебной работы.....	4
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий	5
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	5
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	6
6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	6
6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	6
6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....	7
6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	9
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	9
7.1. Основная литература	9
7.2. Дополнительная литература	9
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	10
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	10
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	11
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	12
12. Аннотация рабочей программы дисциплины	14
13. Лист регистрации изменений к рабочей программе дисциплины	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.

Планируемые результаты освоения образовательной программы (код и название компетенции)	Планируемые результаты обучения	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы
<p>способность организовать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности (ПК-7)</p>	<p>Выпускник знает: способы организации сотрудничества обучающихся при выполнении теоретических заданий по физике; Умеет: проектировать теоретические задания из раздела физики «Механика» для обучающихся с целью развития их творческих способностей; Владеет и (или) имеет опыт деятельности: выявления отдельных образовательных задач различного уровня при выполнении теоретических задач различного уровня с целью поддержания активности и инициативности обучающихся, их самостоятельности</p>	<p>Этапы формирования компетенции формируются в соответствии с учебным планом и основной образовательной программой</p>
<p>готовность использовать базовые модели, методы физики и математики при реализации образовательных программ (ДПК-1)</p>	<p>Выпускник знает: способы разработки качественных, расчетных и комплексных заданий для обучающихся из раздела физики «Механика»; Умеет: использовать знания о фундаментальных физических законах и теориях для решения теоретических образовательных задач различного уровня; Владеет и (или) имеет опыт деятельности: приобретения новых знаний по разделу «Механика» курса общей физики, используя современные информационные и коммуникационные технологии для поиска информации и сопровождения учебно-воспитательного процесса; выявления, описания и объяснения связи между понятиями, относящимися к различным разделам курса физики</p>	<p>Этапы формирования компетенции формируются в соответствии с учебным планом и основной образовательной программой</p>

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП БАКАЛАВРИАТА

Дисциплина «Практикум по решению теоретических задач по механике» относится к дисциплинам вариативной части дисциплин направления. К началу изучения дисциплины студенты должны владеть: знаниями теоретических основ физических процессов, сущности физических явлений в механике; основных понятий, определений, законов механики; умениями объяснять физическую сущность механических явлений и процессов в природе и технике, выявлять в них отдельные образовательные задачи; применять законы механики для решения практических и образовательных задач, анализировать полученные результаты; анализировать информацию, представленную в виде графической зависимости физических величин, диаграмм, рисунков, схем и т.д. применительно к образовательному процессу; работать с учебной и учебно-методической литературой по разделу «механика» курса общей физики; навыками и(или) опытом деятельности владения системой знаний о фундаментальных физических законах и теориях

Практикум по решению теоретических задач по механике	Б1.В.ДВ.01.01
<p>механики, необходимым математическим аппаратом, который используется при изучении раздела «механика» курса общей физики; навыками решения задач по разделу «механика» курса общей физики; проведения физических экспериментов, применения статистических методов обработки экспериментальных данных и интерпретации результата, в том числе с использованием информационных технологий; теоретического анализа результатов наблюдений и экспериментов. При освоении дисциплины студенты опираются на знания и компетенции, полученные при изучении дисциплин «Вводный курс физики», «Общая и экспериментальная физика: механика», «Информационные технологии в образовании и основы математической обработки информации», освоенных разделов дисциплин «Математический анализ», «Алгебра и геометрия».</p> <p>Дисциплина «Практикум по решению теоретических задач по механике» является базовой для качественного изучения дисциплины «Методика обучения предметам: методика обучения физике», прохождения производственной практики.</p> <p style="text-align: center;">3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ</p>	
Вид учебной работы	Объем зачетных единиц / часов по формам обучения
Максимальная учебная нагрузка (всего)	3/108
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	44
в том числе:	
лекции,	16
в т.ч. в интерактивной форме	16
лабораторные занятия (включая защиту отчета по лабораторным работам), в т.ч. в интерактивной форме	
практические занятия,	26
в т.ч. в интерактивной форме	6
КСР	2
Самостоятельная работа студента (всего)	64
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа по подготовке к лекционным занятиям	20
внеаудиторная самостоятельная работа по подготовке к практическим занятиям	40
выполнение заданий для самостоятельной работы, в том числе в модульной объектно-ориентированной динамической учебной среде MOODLE	4
Промежуточная аттестация в форме зачета	
Тула	Страница 4 из 17

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Наименование тем (разделов).	Количество академических или астрономических часов по видам учебных занятий			
	Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Другие виды учебных занятий	Самостоятельная работа обучающихся
Тема 1. Кинематика	4	6		16
Тема 2. Динамика	4	6		16
Тема 3. Законы сохранения и теоремы об изменении.	4	8		16
Тема 4. Механические колебания и волны	4	6		16
Контроль самостоятельной работы студентов			2	
Подготовка к зачету				
ИТОГО	16	26	2	64

Тема 1. Кинематика

- 1 Кинематика точки
- 2 Кинематика абсолютно твёрдого тела

Тема 2. Динамика

- 1 Динамика материальной точки
- 2 Динамика механической системы
- 3 Динамика абсолютно твёрдого тела
- 4 Неинерциальные системы отсчёта

Тема 3. Законы сохранения и теоремы об изменении

- 1 Теорема об изменении и закон сохранения импульса
- 2 Теорема об изменении и закон сохранения момента импульса
- 3 Теорема об изменении кинетической энергии и закон сохранения полной механической энергии

Тема 4. Механические колебания и волны

- 1 Гармонические колебания
- 2 Затухающие колебания
- 3 Механические волны

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Самостоятельная работа обучающихся, направленная на углубление и закрепление знаний, а также развитие практических умений, повышение творческого потенциала студентов и заключается в:

- самостоятельном изучении теоретического материала дисциплины с использованием лекционного материала, модульной объектно-ориентированной динамической учебной среды Moodle, информационных баз, методических разработок, специальной учебной и научной литературы;
- выполнении домашних заданий;
- изучении теоретического материала к практическим занятиям и лабораторным работам;

– подготовке к зачету.

Комплект учебно-методического сопровождения дисциплины (опорные конспекты лекций, методические рекомендации по выполнению лабораторных работ, электронный вариант РПД), доступен студентам в системе управления обучением MOODLE, из локальной сети ФГБОУ ВО «ТГПУ им. Л. Н. Толстого», Интернет-сайта университета из раздела «Электронное обучение» и может использоваться в процессе выполнения самостоятельной работы.

При подготовке к практическим и лабораторным занятиям студентам доступны следующие учебно-методические ресурсы:

1. Бобылев Ю.В. Механика: уч. пос. / Бобылев Ю.В., Грибков А.И., Панин В.А., Романов Р.В. – Тула: Изд-во ТГПУ им. Л.Н.Толстого, 2014. – 300 с.

2. Кудасова С.В., Солодихина М.В. Курс лекций по общей физике: учебное пособие для бакалавров. - М., Берлин: Директ-Медиа, 2016. – Ч. 1. Механика. Молекулярная физика и термодинамика. - 174 с. URL: www.biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436995

3. Курсы лекций и практических занятий. URL: http://tspu.ru/res/fizika/for_phys_8.htm.

4. Материалы для подготовки к практическим занятиям. URL: http://tspu.ru/res/fizika/for_phys_7.htm

5. Электронная библиотека, <http://tspu.ru/res/3.php> размещенные на сайте Университета http://tspu.ru/res/fizika/for_phys_9.htm, в локальной сети Университета [\3-108-k-01\FOR_PHYS\index.htm](http://3-108-k-01\FOR_PHYS\index.htm)

Moodle <http://moodle.tspu.ru/course/view.php?id=2249>

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

Этапы формирования компетенции формируются в соответствии с учебным планом и основной образовательной программой.

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

В результате освоения дисциплины у студента должны быть сформированы следующие компетенции: способность организовать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности (ПК-7); готовность использовать базовые модели, методы физики и математики при реализации образовательных программ (ДПК-1).

Дескриптор компетенций	Показатели оценивания	Критерии оценивания
знания	знания способов организации сотрудничества обучающихся при выполнении теоретических заданий по физике;	Отметка «зачтено» выставляется, если студент в целом за семестр набрал от 41 до 100 баллов (при условии, что на зачете набрано не менее 10 баллов).
умения	умения проектировать теоретические задания из раздела «Механика» для обучающихся с целью развития их творческих способностей; использовать знания о фундаментальных физических законах и теориях для решения теоретических образовательных задач различного уровня;	
Навыки и (или) опыт	навыки и(или) опыт деятельности	Отметка «незачтено» выставляется, если студент в целом за семестр набрал

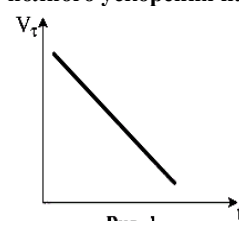
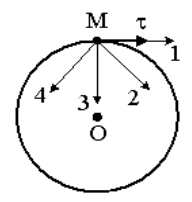
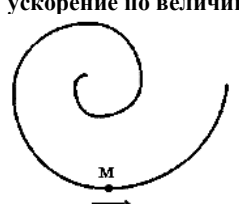
<p>деятельности</p>	<p>выявления отдельных образовательных задач различного уровня при выполнении теоретических заданий по физике с целью поддержания активности и инициативности обучающихся, их самостоятельности; использования законов механики для решения практических образовательных задач; приобретения новых знаний по разделу «Механика» курса общей физики, используя современные информационные и коммуникационные технологии для поиска информации и сопровождения учебно-воспитательного процесса; выявления, описания и объяснения связи между понятиями, относящимися к различным разделам курса физики.</p>	<p>менее 41 балла (или на зачете набрал менее 10 баллов).</p>
---------------------	---	---

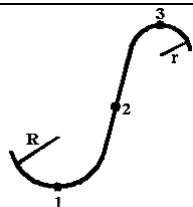
Критерии оценивания компетенций формируются на основе балльно-рейтинговой системы с помощью всего комплекса методических материалов, определяющих процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих данный этап формирования компетенций.

Баллы, набранные студентом в течение семестра	Баллы за промежуточную аттестацию (зачтено)	Общая сумма баллов за модуль в семестр	Отметка
11 – 81	11 – 20	41..100	зачтено
0 – 10	0 – 10	0..40	не зачтено

6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Типовые тестовые задания

<p>Материальная точка М движется по окружности со скоростью \vec{V}. На рис. 1 показан график зависимости проекции скорости V_τ от времени ($\vec{\tau}$ – единичный вектор положительного направления, V_τ – проекция \vec{V} на это направление). При этом вектор полного ускорения на рис. 2 имеет направление ...</p>  <p>Рис. 1</p>  <p>Рис. 2</p>	<p>1. 2 2. 4 3. 1 4. 3</p>
<p>Точка М движется по спирали в направлении, указанном стрелкой. Нормальное ускорение по величине не изменяется. При этом величина скорости ...</p> 	<p>1: уменьшается 2: не изменяется 3: увеличивается</p>
<p>Материальная точка движется с постоянной по величине скоростью вдоль плоской кривой. Ее полное ускорение максимально ...</p>	<p>1: в т. 1 траектории 2: в т. 3 траектории</p>



3: в т. 2 траектории

Типовые задачи из контрольных работ

1. Уравнения движения материальной точки имеют следующий вид $x = \cos(2\pi t / T)$, $y = \sin(2\pi t / T)$. Определить уравнение траектории, перемещение, путь от $t = 0$ до $t_1 = T / 4$, скорость и ускорение в этот момент времени. Показать все величины на рисунке. $T = \text{const}$.
2. Самолет летит на высоте $h=1$ км горизонтально по прямой со скоростью $v=100$ м/с. Летчик должен сбросить бомбу в цель, находящуюся впереди самолета. Под каким углом к вертикали он должен видеть цель в момент выпуска бомбы? Сопротивление воздуха не учитывать. ($g=10\text{м/с}^2$)
3. 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.
4. Шар скатывается по наклонной плоскости с углом наклона 30° . Какую скорость будет иметь центр шара относительно наклонной плоскости через 1,5 с, если начальная скорость была равна нулю?
5. Определить момент инерции Земли относительно оси вращения, приняв ее за шар радиусом 6,4 Мм и массой $6 \cdot 10^{24}$ кг.
6. На подножку вагонетки, которая движется прямолинейно со скоростью 2,0 м/с, прыгает человек массой $m_2=60$ кг в направлении, перпендикулярном к ходу вагонетки. Масса вагонетки $m_1=240$ кг. Определить скорость вагонетки вместе с человеком.

Примерный список вопросов к зачету

1. Кинематика точки. Скорость точки и ее нахождение при различных способах задания движения точки.
2. Ускорение точки и его нахождение при различных способах задания движения точки. 1. Кинематика абсолютно твердого тела.
3. Основная теорема кинематики абсолютно твердого тела. Поступательное движения абсолютно твердого тела.
4. Вращение абсолютно твердого тела вокруг неподвижной оси. Вращение с постоянным угловым ускорением. Общий случай движения абсолютно твердого тела.
5. Динамика материальной точки. Две задачи динамики материальной точки.
6. Характеристика сил. Теорема об изменении и закон сохранения импульса материальной точки.
7. Теорема об изменении и закон сохранения момента импульса материальной точки.
8. Работа силы. Мощность. Работа силы тяжести, работа силы упругости, работа силы трения. Работа консервативных сил.
9. Теорема об изменении момента импульса системы материальных точек. Закон сохранения момента импульса системы материальных точек.
10. Теорема об изменении импульса материального тела. Закон сохранения импульса материального тела.
11. Теорема о движении центра масс.
12. Динамика абсолютно твердого тела. Динамика поступательного движения абсолютно твердого тела. Кинетическая энергия вращающегося твердого тела. Теорема Кёнига.
13. Момент инерции некоторых однородных тел: тонкого стержня, обруча, цилиндра, шара. Теорема Штейнера.
14. Работа внутренних сил твердого тела. Теорема об изменении кинетической энергии твердого

тела. Работа внешних сил при вращении твердого тела.

15. Основное уравнение динамики вращательного движения.

16. Неинерциальные системы отсчета. Силы инерции.

17. Гармонические колебания. Свободные гармонические колебания.

18. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.

19. Гидростатика. Закон Паскаля. Закон Архимеда. 43. Описание движения жидкостей. Уравнение Бернулли.

20. Вязкость. Течение жидкостей в трубах. Формула Пуазейля. Движение тел в жидкостях и газах. Формула Стокса.

21 Следствия из преобразований Лоренца: длительность событий в разных системах отсчета, длина тел в разных системах отсчета. Релятивистский закон сложения скоростей.

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Описание балльно-рейтинговой системы по дисциплине

Максимальная сумма баллов – 100.

Составляющие итоговой оценки за дисциплину:

1) Текущий контроль (общий вес 80 баллов):

до 10 баллов – тестовые задания;

до 40 баллов – активность на лабораторных занятиях;

до 30 баллов – выполнение домашнего задания.

2) Итоговый контроль заключается в проведении зачета (общий вес – 20 баллов). Зачет проводится по вопросам с обязательным решением задач. Студент выбирает билет с двумя вопросами из списка вопросов к зачету 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).

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

7.1. Основная литература

1. Бобылев Ю.В. Механика: учеб. пос. / Бобылев Ю.В., Грибков А.И., Панин В.А., Романов Р.В. – Тула: Изд-во ТГПУ им. Л.Н.Толстого, 2014. – 300 с

2. Кудасова С.В., Солодихина М.В. Курс лекций по общей физике: учебное пособие для бакалавров. – М., Берлин: Директ-Медиа, 2016. – Ч. 1. Механика. Молекулярная физика и термодинамика. – 174 с. URL: www.biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436995.

7.2. Дополнительная литература

1. Иродов И.Е. Механика. Основные законы. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. - 311 с. URL: www.biblioclub.ru/index.php?page=book&id=214529.

2. Абдрахманова А.Х. Физика. Раздел «Механика»: тексты лекций. Казань: Изд-во КНИТУ, 2013. - 80 с. URL: www.biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258709.

3. Заманова Г.И. Механика и молекулярная физика: учебное пособие / Г.И. Заманова, Р.Р. Шафеев. – М.; Берлин: Директ-Медиа, 2015. – 52 с. URL: www.biblioclub.ru/index.php?page=book&id=272315.

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

1. Базы данных НОБИ-центра ТГПУ им. Л.Н. Толстого. URL: <http://irbis.tsput.ru>.
2. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн». URL: <http://biblioclub.ru>.
3. Издательство «Лань». Электронная библиотечная система. URL: <http://e.lanbook.com>.
4. Национальный цифровой ресурс Руконт – межотраслевая электронная библиотека (ЭБС). URL: <http://www.rucont.ru>.
5. Информационные ресурсы по физике на Интернет-сайте ТГПУ им. Л.Н. Толстого URL: <http://tsput.ru/res/3.php>.
6. Информационные ресурсы по физике на Интернет-сайте ТГПУ им. Л.Н. Толстого URL: <http://tsput.ru/res/fizika/index.htm>.
7. Обучающая среда на платформе Moodle (Интернет-сайт поддержки электронного обучения в ТГПУ им. Л.Н. Толстого). URL: <http://moodle.tsput.ru>.
8. Система тестирования Indigo Software Technologies (Интернет-сайт тестирования ТГПУ им. Л.Н. Толстого) URL: <http://indigo.tsput.ru>.
9. Единый портал Интернет-тестирования в сфере образования URL: <http://www.i-exam.ru>.
10. Интернет-сайт поиска научно-технической информации Microsoft. URL: <http://academic.research.microsoft.com>.
11. Интернет-сайт поиска научно-технической информации KnowMade. URL: <http://www.freefullpdf.com>.
12. Интернет-сайт поиска научно-технической информации Google. URL: <https://scholar.google.ru>.
- 13.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся готовности реализовывать образовательные программы по учебному предмету «Физика» в соответствии с требованиями образовательных стандартов.

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.

Обучающиеся должны осознавать необходимость изучения данной дисциплины как промежуточного этапа к формированию указанных компетенций, прохождения производственной практики.

К началу изучения дисциплины обучающимся необходимо:

- ознакомиться с нормативной правовой базой, устанавливающей требования к реализации ОПОП направления, используя современные профессиональные базы данных и/или информационные справочные системы и/или внутривузовское сетевое окружение;

- получить индивидуальные логин и пароль для доступа в электронную информационно-образовательную среду ТГПУ им. Л.Н. Толстого (доступ в систему Moodle и личный кабинет обучающегося ТГПУ им. Л.Н. Толстого в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»);

- ознакомиться с настоящими методическими указаниями для обучающихся по освоению дисциплины; перечнем основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины; перечнем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины; перечнем учебно-методического

обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине; методическими материалами, определяющими процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Подготовка студентов к практическим занятиям направлена на:

- обобщение, систематизацию, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам дисциплины;
- формирование умений применять полученные знания на практике, реализацию единства интеллектуальных умений у обучающихся: аналитических, проектировочных, конструктивных и др.;
- выработку при решении поставленных задач таких профессионально значимых качеств, как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива.

В процессе освоения дисциплины обучающимся необходимо посещать учебные занятия, выполнять задания, предусмотренные настоящей рабочей программой; самостоятельно использовать основную, при необходимости дополнительную учебную литературу, необходимую для освоения дисциплины; ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины; учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине. Также в процессе освоения дисциплины обучающимся не реже чем раз в неделю отслеживать текущую информацию, при необходимости размещаемую в системе Moodle.

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

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются информационные технологии, охватывающие ресурсы (компьютеры, программное обеспечение и сети), необходимые для управления информацией (создание, хранение, управление, передача и поиск информации):

- технические средства: компьютерная техника и средства связи (ноутбук, проектор, экран, USB-накопители и т.п.);
- коммуникационные средства (проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты, личного кабинета студента и преподавателя, видеотрансляций);
- организационно-методическое обеспечение (электронные учебные и учебно-методические материалы, компьютерное тестирование, использование электронных мультимедийных презентаций при проведении лекционных и практических занятий);
- программное обеспечение (Microsoft Office (Excel, Power Point, Word и т.д.), Skype, поисковые системы, электронная почта и т.п.);
- среда электронного обучения ТГПУ им. Л.Н. Толстого <http://moodle.tsput.ru>.

При осуществлении образовательного процесса используется следующее лицензионное программное обеспечение:

1. Операционная система Microsoft Windows XP Professional Russian – Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.
2. Программное обеспечение Microsoft Office XP Professional Win32 Russian– Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.
3. Программное обеспечение Microsoft Office Enterprise 2007 Russian - Лицензия №46138962 от 16.11.2009 г.
4. Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian – Лицензия №48497058 от 13.05.2011 г.

5. Программа для распознавания текста ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition лицензионный сертификат - код позиции AF90-3U1V25-102, ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition Volume License Concurrent от 28 июля 2009 г.

6. Электронный словарь ABBYY Lingvo X3 Европейская версия - Код позиции AL14-2U1V05-102, ABBYY Lingvo x3 Европейская версия. Именная лицензия Concurrent от 28 июля 2009 г.

7. 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.

Технология работы в системе тестирования Indigo Software Technologies – <http://indigo.tsput.ru> (Интернет-сайт тестирования ТГПУ им. Л.Н. Толстого)

Обучающимся обеспечен доступ к следующим современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам:

1. Компьютерная информационно-правовая система «Гарант» - регистрационный номер клиента 71-70685-000033.
2. Официальный интернет-портал правовой информации <http://pravo.gov.ru>.
3. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>.
4. Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» <http://www.ict.edu.ru>.
5. Среда электронного обучения ТГПУ им. Л.Н. Толстого <http://moodle.tsput.ru>.

11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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 лабораторного типа, включают в себя лаборатории, оборудованные в том числе рабочими местами обучающихся и учебными досками, например:

– «Механика», уч. корп. № 3, ауд. 109

Для проведения практических занятий и промежуточной аттестации могут быть задействованы как учебные аудитории для проведения занятий 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, внутривузовскому сетевому окружению, например:

компьютерный класс, уч. корп. № 3, ауд. 108,
оборудование: 11 ПК.

12. АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Планируемые результаты обучения при освоении дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины у студента должны быть сформированы следующие компетенции: способность организовать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности (ПК-7); готовность использовать базовые модели, методы физики и математики при реализации образовательных программ (ДПК-1).

В результате освоения дисциплины студент должен приобрести:

знания способов организации сотрудничества обучающихся при выполнении теоретических заданий по физике; способов разработки качественных, расчетных и комплексных заданий для обучающихся из раздела физики «механика»;

умения проектировать теоретические задания из раздела физики «механика» для обучающихся с целью развития их творческих способностей; использовать знания о фундаментальных физических законах и теориях для решения практических образовательных задач различного уровня;

навыки и(или) опыт деятельности выявления отдельных образовательных задач различного уровня при выполнении теоретических заданий по физике с целью поддержания активности и инициативности обучающихся, их самостоятельности; использования законов механики для решения практических образовательных задач; приобретения новых знаний по разделу «механика» курса общей физики, используя современные информационные и коммуникационные технологии для поиска информации и сопровождения учебно-воспитательного процесса; выявления, описания и объяснения связи между понятиями, относящимися к различным разделам курса физики.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Практикум по решению теоретических задач по механике» относится к дисциплинам вариативной части дисциплин направления. К началу изучения дисциплины студенты должны владеть: знаниями теоретических основ физических процессов, сущности физических явлений в механике; основных понятий, определений, законов механики; умениями объяснять физическую сущность механических явлений и процессов в природе и технике, выявлять в них отдельные образовательные задачи; применять законы механики для решения практических и образовательных задач, анализировать полученные результаты; анализировать информацию, представленную в виде графической зависимости физических величин, диаграмм, рисунков, схем и т.д. применительно к образовательному процессу; работать с учебной и учебно-методической литературой по разделу «механика» курса общей физики; навыками и(или) опытом деятельности владения системой знаний о фундаментальных физических законах и теориях механики, необходимым математическим аппаратом, который используется при изучении раздела «механика» курса общей физики; навыками решения задач по разделу «механика» курса общей физики; основами методики решения физических задач (получение конечной аналитической формулы на основе законов физики; осуществление проверки конечной аналитической формулы; правильный расчет и представление численного результата). При освоении дисциплины студенты опираются на знания и компетенции, полученные при изучении дисциплин «Вводный курс физики», «Общая и экспериментальная физика: механика», «Информационные технологии в образовании и основы математической обработки информации», освоенных разделов дисциплин «Математический анализ», «Алгебра и геометрия».

Дисциплина «Практикум по решению теоретических задач по механике» является базовой для качественного изучения дисциплины «Методика обучения предметам: методика обучения физике», прохождения производственной практики.

3. Объем дисциплины 3 зачетные единицы.

4. Образовательный процесс осуществляется на русском языке.

5. Разработчик: Бобылев Ю.В., проф. кафедры общей и теоретической физики, д-р физ.-мат. наук, доц.; Романов Р.В., доц. кафедры общей и теоретической физики, канд. физ.-мат. наук, доц.

13. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**2016-2017 учебный год**

В рабочую программу дисциплины внесены изменения в части обновления состава необходимого комплекта лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обеспечен доступ обучающимся.

Изменения к рабочей программе дисциплины утверждены на заседании Ученого совета университета, протокол № 2 от 16 февраля 2017 г.

2017-2018 учебный год**Обновлен состав необходимого комплекта лицензионного программного обеспечения.**

1. Операционная система Microsoft Windows XP Professional Russian – Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.
2. Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian – Лицензия №48497058 от 13.05.2011 г., договор № Пр/16/6 от 05 апреля 2016 года.
3. Операционная система Microsoft Windows 10 Professional Russian - контракт № ПР/ФЕН/15/18 от 23.10.2015 г., договор № Пр/16/6 от 05 апреля 2016 года.
4. Программное обеспечение Microsoft Office Enterprise 2007 Russian - Лицензия №46138962 от 16.11.2009 г.
5. Программное обеспечение Microsoft Office 2013 Professional - контракт № 405535 от 2 ноября 2015 года, контракт № ПР/ФЕН/15/18 от 23.10.2015 г.
6. Программа для распознавания текста ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition лицензионный сертификат - код позиции AF90-3U1V25-102, ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition Volume License Concurrent от 28 июля 2009 г.
7. Электронный словарь ABBYY Lingvo X3 Европейская версия - Код позиции AL14-2U1V05-102, ABBYY Lingvo x3 Европейская версия. Именная лицензия Concurrent от 28 июля 2009 г.
8. Комплексная Система Антивирусной Защиты Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License – Лицензия № 17E0-170518-102844-823-690 от 18-05-2017 г.

Обновлен состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обеспечен доступ обучающимся.

1. Компьютерная информационно-правовая система «Гарант» - регистрационный номер клиента 71-70685-000033.
2. Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>.
3. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>.
4. Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» <http://www.ict.edu.ru>.
5. Web of Science Core Collection – политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных <http://webofscience.com>.
6. Полнотекстовый архив ведущих западных научных журналов на российской платформе Национального электронно-информационного консорциума (НЭИКОН) <http://neicon.ru>.
7. Базы данных издательства Springer <https://link.springer.com>.

Изменения к рабочей программе дисциплины утверждены на заседании Ученого совета университета, протокол № 8 от 31 августа 2017 г.

2018-2019 учебный год**Обновлен состав необходимого комплекта лицензионного программного обеспечения.**

1. Операционная система ROSA Enterprise Linux Desktop № RL00450-1-110518-01 - RL00450-1-110518-17 от 11 мая 2018 г.
2. Операционная система Microsoft Windows XP Professional Russian – Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.
3. Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian – Лицензия №48497058 от 13.05.2011 г., договор № Пр/16/6 от 05 апреля 2016 г.
4. Операционная система Microsoft Windows 10 Professional Russian - контракт № ПР/ФЕН/15/18 от 23.10.2015 г., договор № Пр/16/6 от 05 апреля 2016 г.
5. Программное обеспечение Microsoft Office Enterprise 2007 Russian - Лицензия №46138962 от 16.11.2009 г.
6. Программное обеспечение Microsoft Office 2013 Professional - контракт № 405535 от 2 ноября 2015 года, контракт № ПР/ФЕН/15/18 от 23.10.2015 г.
7. Программа для распознавания текста АБВУ FineReader 9.0 Corporate Edition лицензионный сертификат - код позиции AF90-3U1V25-102, АБВУ FineReader 9.0 Corporate Edition Volume License Concurrent от 28 июля 2009 г.
8. Электронный словарь АБВУ Lingvo X3 Европейская версия - Код позиции AL14-2U1V05-102, АБВУ Lingvo x3 Европейская версия. Именная лицензия Concurrent от 28 июля 2009 г.
9. Комплексная система антивирусной защиты Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License – Лицензия № 17E0-170518-102844-823-690 от 18-05-2017 г.

Обновлен состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обеспечен доступ обучающимся.

1. Компьютерная информационно-правовая система «Гарант» - регистрационный номер клиента 71-70685-000033.
2. Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>.
3. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>.
4. Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» <http://www.ict.edu.ru>.
5. Web of Science Core Collection – политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных <http://webofscience.com>.
6. Полнотекстовый архив ведущих западных научных журналов на российской платформе Национального электронно-информационного консорциума (НЭИКОН) <http://neicon.ru>.
7. Базы данных издательства Springer <https://link.springer.com>.

Изменения к рабочей программе дисциплины утверждены на заседании Ученого совета университета, протокол № 7 от 30 августа 2018 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Разработчики:

Фамилия, имя, отчество	Ученая степень	Ученое звание	Должность
Бобылев Юрий Владимирович	доктор физико-математических наук	доцент	профессор кафедры общей и теоретической физики
Романов Роман Васильевич	кандидат физико-математических наук	доцент	доцент кафедры общей и теоретической физики



Факультет	Математики, физики и информатики	
Кафедра	Общей и теоретической физики	
Направление подготовки	44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)	
Направленность (профиль)	Физика и Математика	
Практикум по решению теоретических задач по механике		Б1.В.ДВ.02.02

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
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 № 8 от 31 августа 2017 г.

**Рабочая программа дисциплины
«ПРАКТИКУМ ПО РЕШЕНИЮ
ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ ПО МЕХАНИКЕ»**

Трудоемкость: 3 зачетные единицы

Квалификация выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2016, 2017, 2018

И.о. заведующего кафедрой ОиТФ  А.П. Плотников

Декан ФМФии  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 бакалавриата	3
3. Объем дисциплины и виды учебной работы.....	4
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий	5
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	5
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	6
6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	6
6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	7
6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....	8
6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	10
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, используемых 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.....	13
12. Аннотация рабочей программы дисциплины	14
13. Лист регистрации изменений к рабочей программе дисциплины	16

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.

Планируемые результаты освоения образовательной программы (код и название компетенции)	Планируемые результаты обучения	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы
способность организовать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности (ПК-7)	<p>Выпускник знает: способы организации сотрудничества обучающихся при выполнении теоретических заданий по физике;</p> <p>Умеет: проектировать теоретические задания из раздела физики «Механика» для обучающихся с целью развития их творческих способностей;</p> <p>Владеет и (или) имеет опыт деятельности: выявления отдельных образовательных задач различного уровня при выполнении теоретических задач различного уровня с целью поддержания активности и инициативности обучающихся, их самостоятельности</p>	в соответствии с учебным планом и планируемыми результатами освоения ОПОП
готовность использовать базовые модели, методы физики и математики при реализации образовательных программ (ДПК-1)	<p>Выпускник знает: способы разработки качественных, расчетных и комплексных заданий для обучающихся из раздела физики «Механика»;</p> <p>Умеет: использовать знания о фундаментальных физических законах и теориях для решения теоретических образовательных задач различного уровня;</p> <p>Владеет и (или) имеет опыт деятельности: приобретения новых знаний по разделу «Механика» курса общей физики, используя современные информационные и коммуникационные технологии для поиска информации и сопровождения учебно-воспитательного процесса; выявления, описания и объяснения связи между понятиями, относящимися к различным разделам курса физики</p>	в соответствии с учебным планом и планируемыми результатами освоения ОПОП

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП БАКАЛАВРИАТА

Дисциплина «Практикум по решению теоретических задач по механике» относится к дисциплинам вариативной части дисциплин направления. К началу изучения дисциплины студенты должны владеть: знаниями теоретических основ физических процессов, сущности физических явлений в механике; основных понятий, определений, законов механики; умениями объяснять физическую сущность механических явлений и процессов в природе и технике, выявлять в них отдельные образовательные задачи; применять законы механики для решения практических и образовательных задач, анализировать полученные результаты; анализировать информацию, представленную в виде графической зависимости физических величин, диаграмм,

рисунков, схем и т.д. применительно к образовательному процессу; работать с учебной и учебно-методической литературой по разделу «механика» курса общей физики; навыками и(или) опытом деятельности владения системой знаний о фундаментальных физических законах и теориях механики, необходимым математическим аппаратом, который используется при изучении раздела «механика» курса общей физики; навыками решения задач по разделу «механика» курса общей физики; проведения физических экспериментов, применения статистических методов обработки экспериментальных данных и интерпретации результата, в том числе с использованием информационных технологий; теоретического анализа результатов наблюдений и экспериментов. При освоении дисциплины студенты опираются на знания и компетенции, полученные при изучении дисциплин «Вводный курс физики», «Общая и экспериментальная физика: механика» соответствующего модуля, «Информационные технологии в образовании и основы математической обработки информации», освоенных дисциплин модулей «Математический анализ», «Алгебра и геометрия».

Дисциплина «Практикум по решению теоретических задач по механике» является базовой для качественного изучения дисциплины «Методика обучения предметам: методика обучения физике», прохождения производственной практики, подготовки и сдачи государственного экзамена.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем зачетных единиц / часов по формам обучения
Максимальная учебная нагрузка (всего)	3/108
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	22
в том числе:	
лекции,	4
в т.ч. в интерактивной форме	4
лабораторные занятия (включая защиту отчета по лабораторным работам),	
в т.ч. в интерактивной форме	
практические занятия,	12
в т.ч. в интерактивной форме	4
КСР	2
Самостоятельная работа студента (всего)	86
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа по подготовке к лекционным занятиям	6
внеаудиторная самостоятельная работа по подготовке к лабораторным занятиям и защите отчета	40
выполнение заданий для самостоятельной работы, в том числе в модульной объектно-ориентированной динамической учебной среде MOODLE	40
Промежуточная аттестация в форме зачета	

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Наименование тем (разделов).	Количество академических или астрономических часов по видам учебных занятий			
	Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Другие виды учебных занятий	Самостоятельная работа обучающихся
Тема 1. Кинематика		4		2
Тема 2. Динамика	2	4		4
Тема 3. Законы сохранения и теоремы об изменении.		4		40
Тема 4. Механические колебания и волны	2	4		40
Контроль самостоятельной работы студентов			2	
Подготовка к зачету				
ИТОГО	4	16		86

Тема 1. Кинематика

- 1 Кинематика точки
- 2 Кинематика абсолютно твёрдого тела

Тема 2. Динамика

- 1 Динамика материальной точки
- 2 Динамика механической системы
- 3 Динамика абсолютно твёрдого тела
- 4 Неинерциальные системы отсчёта

Тема 3. Законы сохранения и теоремы об изменении

- 1 Теорема об изменении и закон сохранения импульса
- 2 Теорема об изменении и закон сохранения момента импульса
- 3 Теорема об изменении кинетической энергии и закон сохранения полной механической энергии

Тема 4. Механические колебания и волны

- 1 Гармонические колебания
- 2 Затухающие колебания
- 3 Механические волны

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Самостоятельная работа обучающихся, направленная на углубление и закрепление знаний, а также развитие практических умений, повышение творческого потенциала студентов и заключается в:

- самостоятельном изучении теоретического материала дисциплины с использованием лекционного материала, модульной объектно-ориентированной динамической учебной среды Moodle, информационных баз, методических разработок, специальной учебной и научной литературы;
- выполнении домашних заданий;
- изучении теоретического материала к практическим занятиям и лабораторным работам;

– подготовке к зачету.

Комплект учебно-методического сопровождения дисциплины (опорные конспекты лекций, методические рекомендации по выполнению лабораторных работ, электронный вариант РПД), доступен студентам в ЭБС, в системе управления обучением MOODLE, из локальной сети ФГБОУ ВО «ТГПУ им. Л. Н. Толстого», Интернет-сайта университета из раздела «Электронное обучение» и может использоваться в процессе выполнения самостоятельной работы.

При подготовке к практическим и лабораторным занятиям студентам доступны следующие учебно-методические ресурсы:

1. Бобылев Ю.В. Механика. Курс лекций / Бобылев Ю.В., Грибков А.И., Панин В.А., Романов Р.В. – Тула: Изд-во ТГПУ им. Л.Н.Толстого, 2014. – 300 с.

2. Кудасова С.В., Солодихина М.В. Курс лекций по общей физике: учебное пособие для бакалавров. - М., Берлин: Директ-Медиа, 2016. – Ч. 1. Механика. Молекулярная физика и термодинамика. - 174 с. URL: www.biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436995

3. Курсы лекций и практических занятий. URL: http://tspu.ru/res/fizika/for_phys_8.htm.

4. Материалы для подготовки к практическим занятиям. URL: http://tspu.ru/res/fizika/for_phys_7.htm

5. Электронная библиотека, <http://tspu.ru/res/3.php> размещенные на сайте Университета http://tspu.ru/res/fizika/for_phys_9.htm, в локальной сети Университета [\3-108-k-01\FOR_PHYS\index.htm](http://3-108-k-01\FOR_PHYS\index.htm)

Moodle <http://moodle.tspu.ru/course/view.php?id=2249>

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 «способность организовать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности» (ПК-7) осуществляется в 10 этапов. Первый и второй этапы формирования компетенции осуществляются в процессе освоения дисциплин «Педагогика», «Психология». Третий этап формирования компетенции осуществляется в процессе освоения дисциплин «Педагогика», «Психология» и дисциплин по выбору. Четвертый этап формирования компетенции осуществляется в процессе освоения дисциплины «Педагогика» и дисциплин по выбору. Пятый этап формирования компетенции осуществляется в процессе освоения дисциплин по выбору. Шестой этап формирования компетенции осуществляется в процессе освоения дисциплины «Алгебра и геометрия: геометрические преобразования» и дисциплин по выбору. Седьмой этап формирования компетенции осуществляется в процессе освоения дисциплины «Проектирование в профессиональной деятельности педагога» и дисциплин по выбору. Восьмой этап формирования компетенции осуществляется в процессе освоения дисциплины «Проектирование в профессиональной деятельности педагога», а также прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Девятый этап формирования компетенции осуществляется в процессе освоения дисциплин по выбору. Десятый этап формирования компетенции осуществляется в процессе освоения дисциплины «Алгебра и геометрия: элементы топологии и основы геометрии», а также прохождения преддипломной практики.

Формирование компетенции «готовность использовать базовые модели, методы физики и математики при реализации образовательных программ» (ДПК-1) осуществляется в восемь этапов. Первый этап формирования компетенции осуществляется в процессе освоения дисциплин

«Вводный курс физики», «Математический анализ: теория функций одной переменной» Второй этап формирования компетенции осуществляется в процессе освоения дисциплины «Математический анализ: дифференциальные уравнения». Третий и четвертый этапы формирования компетенции осуществляются в процессе освоения дисциплин по выбору. Пятый этап формирования компетенции осуществляется в процессе освоения дисциплин «Теоретическая физика: методы математической физики», «Математический анализ: численные методы» и дисциплины по выбору. Шестой этап формирования компетенции осуществляется в процессе освоения дисциплины по выбору. Седьмой этап формирования компетенции осуществляется в процессе освоения дисциплины «Алгебра и геометрия: методы изображений». Восьмой этап формирования компетенции осуществляется в процессе освоения дисциплины «Алгебра и геометрия: элементы топологии и основания геометрии».

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

В результате освоения дисциплины у студента должны быть сформированы следующие компетенции: способность организовать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности (ПК-7); готовность использовать базовые модели, методы физики и математики при реализации образовательных программ (ДПК-1).

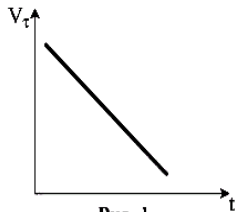
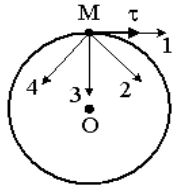
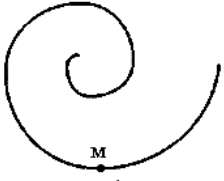
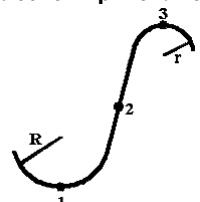
Дескриптор компетенций	Показатели оценивания	Критерии оценивания
знания	знания способов организации сотрудничества обучающихся при выполнении теоретических заданий по физике;	Оценка «зачтено» выставляется, если студент в целом за семестр набрал от 41 до 100 баллов (при условии, что на зачете набрано не менее 10 баллов). Оценка «незачтено» выставляется, если студент в целом за семестр набрал менее 41 балла (или на зачете набрал менее 10 баллов).
умения	умения проектировать теоретические задания из раздела «Механика» для обучающихся с целью развития их творческих способностей; использовать знания о фундаментальных физических законах и теориях для решения теоретических образовательных задач различного уровня;	
Навыки и (или) опыт деятельности	навыки и (или) опыт деятельности выявления отдельных образовательных задач различного уровня при выполнении теоретических заданий по физике с целью поддержания активности и инициативности обучающихся, их самостоятельности; использования законов механики для решения практических образовательных задач; приобретения новых знаний по разделу «Механика» курса общей физики, используя современные информационные и коммуникационные технологии для поиска информации и сопровождения учебно-воспитательного процесса; выявления, описания и объяснения связи между понятиями, относящимися к различным разделам курса физики.	

Критерии оценивания компетенций формируются на основе балльно-рейтинговой системы с помощью всего комплекса методических материалов, определяющих процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих данный этап формирования компетенций.

Баллы, набранные студентом в течение семестра	Баллы за промежуточную аттестацию (зачтено)	Общая сумма баллов за модуль в семестр	Оценка
11 – 81	11 – 20	41..100	зачтено
0 – 10	0 – 10	0..40	не зачтено

6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Типовые тестовые задания

<p>Материальная точка М движется по окружности со скоростью \vec{V}. На рис. 1 показан график зависимости проекции скорости V_τ от времени ($\vec{\tau}$ – единичный вектор положительного направления, V_τ – проекция \vec{V} на это направление). При этом вектор полного ускорения на рис. 2 имеет направление ...</p>  <p>Рис. 1</p>  <p>Рис. 2</p>	<p>1. 2 2. 4 3. 1 4. 3</p>
<p>Точка М движется по спирали в направлении, указанном стрелкой. Нормальное ускорение по величине не изменяется. При этом величина скорости ...</p> 	<p>1: уменьшается 2: не изменяется 3: увеличивается</p>
<p>Материальная точка движется с постоянной по величине скоростью вдоль плоской кривой. Ее полное ускорение максимально ...</p> 	<p>1: в т. 1 траектории 2: в т. 3 траектории 3: в т. 2 траектории</p>

Типовые задачи из контрольных работ

- Уравнения движения материальной точки имеют следующий вид $x = \cos(2\pi t / T), y = \sin(2\pi t / T)$. Определить уравнение траектории, перемещение, путь от $t = 0$ до $t_1 = T / 4$, скорость и ускорение в этот момент времени. Показать все величины на рисунке. $T = \text{const}$.
- Самолет летит на высоте $h=1$ км горизонтально по прямой со скоростью $v=100$ м/с. Летчик должен сбросить бомбу в цель, находящуюся впереди самолета. Под каким углом к вертикали

он должен видеть цель в момент выпуска бомбы? Соппротивление воздуха не учитывать. ($g=10\text{м/с}^2$)

3. 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.
4. Шар скатывается по наклонной плоскости с углом наклона 30° . Какую скорость будет иметь центр шара относительно наклонной плоскости через 1,5 с, если начальная скорость была равна нулю?
5. Определить момент инерции Земли относительно оси вращения, приняв ее за шар радиусом 6,4 Мм и массой $6 \cdot 10^{24}$ кг.
6. На подножку вагонетки, которая движется прямолинейно со скоростью 2,0 м/с, прыгает человек массой $m_2=60$ кг в направлении, перпендикулярном к ходу вагонетки. Масса вагонетки $m_1=240$ кг. Определить скорость вагонетки вместе с человеком.

Примерный список вопросов к зачету

1. Кинематика точки. Скорость точки и ее нахождение при различных способах задания движения точки.
2. Ускорение точки и его нахождение при различных способах задания движения точки. 1. Кинематика абсолютно твердого тела.
3. Основная теорема кинематики абсолютно твердого тела. Поступательное движения абсолютно твердого тела.
4. Вращение абсолютно твердого тела вокруг неподвижной оси. Вращение с постоянным угловым ускорением. Общий случай движения абсолютно твердого тела.
5. Динамика материальной точки. Две задачи динамики материальной точки.
6. Характеристика сил. Теорема об изменении и закон сохранения импульса материальной точки.
7. Теорема об изменении и закон сохранения момента импульса материальной точки.
8. Работа силы. Мощность. Работа силы тяжести, работа силы упругости, работа силы трения. Работа консервативных сил.
9. Теорема об изменении момента импульса системы материальных точек. Закон сохранения момента импульса системы материальных точек.
10. Теорема об изменении импульса материального тела. Закон сохранения импульса материального тела.
11. Теорема о движении центра масс.
12. Динамика абсолютно твердого тела. Динамика поступательного движения абсолютно твердого тела. Кинетическая энергия вращающегося твердого тела. Теорема Кёнига.
13. Момент инерции некоторых однородных тел: тонкого стержня, обруча, цилиндра, шара. Теорема Штейнера.
14. Работа внутренних сил твердого тела. Теорема об изменении кинетической энергии твердого тела. Работа внешних сил при вращении твердого тела.
15. Основное уравнение динамики вращательного движения.
16. Неинерциальные системы отсчета. Силы инерции.
17. Гармонические колебания. Свободные гармонические колебания.
18. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.
19. Гидростатика. Закон Паскаля. Закон Архимеда. 43. Описание движения жидкостей. Уравнение Бернулли.
20. Вязкость. Течение жидкостей в трубах. Формула Пуазейля. Движение тел в жидкостях и газах. Формула Стокса.
- 21 Следствия из преобразований Лоренца: длительность событий в разных системах отсчета, длина тел в разных системах отсчета. Релятивистский закон сложения скоростей.

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Описание балльно-рейтинговой системы по дисциплине

Максимальная сумма баллов – 100.

Составляющие итоговой оценки за дисциплину:

1) Текущий контроль (общий вес 80 баллов):

до 10 баллов – тестовые задания;

до 40 баллов – активность на лабораторных занятиях;

до 30 баллов – выполнение домашнего задания.

2) Итоговый контроль заключается в проведении зачета (общий вес – 20 баллов). Зачет проводится по вопросам с обязательным решением задач. Студент выбирает билет с двумя вопросами из списка вопросов к зачету 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).

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

7.1. Основная литература

1. Бобылев Ю.В. Механика. Курс лекций / Бобылев Ю.В., Грибков А.И., Панин В.А., Романов Р.В. – Тула: Изд-во ТГПУ им. Л.Н.Толстого, 2014. – 300 с.

2. Кудасова С.В., Солодихина М.В. Курс лекций по общей физике: учебное пособие для бакалавров. – М., Берлин: Директ-Медиа, 2016. – Ч. 1. Механика. Молекулярная физика и термодинамика. – 174 с. URL: www.biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436995.

7.2. Дополнительная литература

1. Иродов И.Е. Механика. Основные законы. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. - 311 с. URL: www.biblioclub.ru/index.php?page=book&id=214529.

2. Абдрахманова А.Х. Физика. Раздел «Механика»: тексты лекций. Казань: Изд-во КНИТУ, 2013. - 80 с. URL: www.biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258709.

3. Заманова Г.И. Механика и молекулярная физика: учебное пособие / Г.И. Заманова, Р.Р. Шафеев. – М.; Берлин: Директ-Медиа, 2015. – 52 с. URL: www.biblioclub.ru/index.php?page=book&id=272315

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

1. Базы данных НОБИ-центра ТГПУ им. Л.Н. Толстого. URL: <http://irbis.tsput.ru>.

2. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн». URL: <http://biblioclub.ru>.

3. Издательство «Лань». Электронная библиотечная система. URL: <http://e.lanbook.com>.

4. Национальный цифровой ресурс Руконт – межотраслевая электронная библиотека (ЭБС). URL: <http://www.rucont.ru>.

5. Информационные ресурсы по физике на Интернет-сайте ТГПУ им. Л.Н. Толстого URL: <http://tsput.ru/res/3.php>.

6. Информационные ресурсы по физике на Интернет-сайте ТГПУ им. Л.Н. Толстого URL: <http://tsput.ru/res/fizika/index.htm>.

7. Обучающая среда на платформе Moodle (Интернет-сайт поддержки электронного

обучения в ТГПУ им. Л.Н. Толстого). URL: <http://moodle.tspu.ru>.

8. Система тестирования Indigo Software Technologies (Интернет-сайт тестирования ТГПУ им. Л.Н. Толстого) URL: <http://indigo.tspu.ru>.

9. Единый портал Интернет-тестирования в сфере образования URL: <http://www.i-exam.ru>.

10. Интернет-сайт поиска научно-технической информации Microsoft. URL: <http://academic.research.microsoft.com>.

11. Интернет-сайт поиска научно-технической информации KnowMade. URL: <http://www.freefullpdf.com>.

12. Интернет-сайт поиска научно-технической информации Google. URL: <https://scholar.google.ru>.

13.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся готовности реализовывать образовательные программы по учебному предмету «Физика» в соответствии с требованиями образовательных стандартов.

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.

Обучающиеся должны осознавать необходимость изучения данной дисциплины как промежуточного этапа к формированию компетенции ПК-1, прохождения производственной практики, подготовки и сдачи государственного экзамена.

К началу изучения дисциплины обучающимся необходимо:

– ознакомиться с нормативной правовой базой, устанавливающей требования к реализации ОПОП направления, используя современные профессиональные базы данных и/или информационные справочные системы и/или внутривузовское сетевое окружение;

– получить индивидуальные логин и пароль для доступа в электронную информационно-образовательную среду ТГПУ им. Л.Н. Толстого (доступ в систему Moodle и личный кабинет обучающегося ТГПУ им. Л.Н. Толстого в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»);

– ознакомиться с настоящими методическими указаниями для обучающихся по освоению дисциплины; перечнем основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины; перечнем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины; перечнем учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине; методическими материалами, определяющими процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Подготовка студентов к практическим занятиям направлена на:

- обобщение, систематизацию, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам дисциплины;
- формирование умений применять полученные знания на практике, реализацию единства интеллектуальных умений у обучающихся: аналитических, проектировочных, конструктивных и др.;
- выработку при решении поставленных задач таких профессионально значимых качеств, как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива.

В процессе освоения дисциплины обучающимся необходимо посещать учебные занятия, выполнять задания, предусмотренные настоящей рабочей программой; самостоятельно

использовать основную, при необходимости дополнительную учебную литературу, необходимую для освоения дисциплины; ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины; учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине. Также в процессе освоения дисциплины обучающимся не реже чем раз в неделю отслеживать текущую информацию, при необходимости размещаемую в системе Moodle.

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

При осуществлении образовательного процесса используется следующее лицензионное программное обеспечение:

1. Операционная система Microsoft Windows XP Professional Russian – Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.
2. Программное обеспечение Microsoft Office XP Professional Win32 Russian– Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.
3. Программное обеспечение Microsoft Office Enterprise 2007 Russian - Лицензия №46138962 от 16.11.2009 г.
4. Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian – Лицензия №48497058 от 13.05.2011 г.
5. Программа для распознавания текста ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition лицензионный сертификат - код позиции AF90-3U1V25-102, ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition Volume License Concurrent от 28 июля 2009 г.
6. Электронный словарь ABBYY Lingvo X3 Европейская версия - Код позиции AL14-2U1V05-102, ABBYY Lingvo x3 Европейская версия. Именная лицензия Concurrent от 28 июля 2009 г.
7. 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.

Технология работы в системе тестирования Indigo Software Technologies – <http://indigo.tsput.ru> (Интернет-сайт тестирования ТГПУ им. Л.Н. Толстого)

Обучающимся обеспечен доступ к следующим современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам:

1. Компьютерная информационно-правовая система «Гарант» - регистрационный номер клиента 71-70685-000033.
2. Официальный интернет-портал правовой информации <http://pravo.gov.ru>.
3. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>.
4. Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» <http://www.ict.edu.ru>.
5. Среда электронного обучения ТГПУ им. Л.Н. Толстого <http://moodle.tsput.ru>.

11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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 лабораторного типа, включают в себя лаборатории, оборудованные в том числе рабочими местами обучающихся и учебными досками, например:

– «Механика», уч. корп. № 3, ауд. 109

Для проведения практических занятий и промежуточной аттестации могут быть задействованы как учебные аудитории для проведения занятий 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, внутривузовскому сетевому окружению, например:

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

оборудование: 11 ПК.

12. АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Планируемые результаты обучения при освоении дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины у студента должны быть сформированы следующие компетенции: способность организовать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности (ПК-7); готовность использовать базовые модели, методы физики и математики при реализации образовательных программ (ДПК-1).

В результате освоения дисциплины студент должен приобрести:

знания способов организации сотрудничества обучающихся при выполнении теоретических заданий по физике; способов разработки качественных, расчетных и комплексных заданий для обучающихся из раздела физики «механика»;

умения проектировать теоретические задания из раздела физики «механика» для обучающихся с целью развития их творческих способностей; использовать знания о фундаментальных физических законах и теориях для решения практических образовательных задач различного уровня;

навыки и(или) опыт деятельности выявления отдельных образовательных задач различного уровня при выполнении теоретических заданий по физике с целью поддержания активности и инициативности обучающихся, их самостоятельности; использования законов механики для решения практических образовательных задач; приобретения новых знаний по разделу «механика» курса общей физики, используя современные информационные и коммуникационные технологии для поиска информации и сопровождения учебно-воспитательного процесса; выявления, описания и объяснения связи между понятиями, относящимися к различным разделам курса физики.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Практикум по решению теоретических задач по механике» относится к дисциплинам вариативной части дисциплин направления. К началу изучения дисциплины студенты должны владеть: знаниями теоретических основ физических процессов, сущности физических явлений в механике; основных понятий, определений, законов механики; умениями объяснять физическую сущность механических явлений и процессов в природе и технике, выявлять в них отдельные образовательные задачи; применять законы механики для решения практических и образовательных задач, анализировать полученные результаты; анализировать информацию, представленную в виде графической зависимости физических величин, диаграмм, рисунков, схем и т.д. применительно к образовательному процессу; работать с учебной и учебно-методической литературой по разделу «механика» курса общей физики; навыками и(или) опытом деятельности владения системой знаний о фундаментальных физических законах и теориях механики, необходимым математическим аппаратом, который используется при изучении раздела «механика» курса общей физики; навыками решения задач по разделу «механика» курса общей физики; основами методики решения физических задач (получение конечной аналитической формулы на основе законов физики; осуществление проверки конечной аналитической формулы; правильный расчет и представление численного результата). При освоении дисциплины студенты опираются на знания и компетенции, полученные при изучении дисциплин «Вводный курс физики», «Общая и экспериментальная физика: механика» соответствующего модуля, «Информационные технологии в образовании и основы математической обработки информации», освоенных дисциплин модулей «Математический анализ», «Алгебра и геометрия».

Дисциплина «Практикум по решению теоретических задач по механике» является базовой для качественного изучения дисциплины «Методика обучения предметам: методика обучения физике», прохождения производственной практики, подготовки и сдачи государственного экзамена.

3. Объем дисциплины 3 зачетные единицы.
4. Образовательный процесс осуществляется на русском языке.
5. Разработчик: Бобылев Ю.В., проф. кафедры общей и теоретической физики, докт. физ.-мат. наук, доц.; Романов Р.В., доц. кафедры общей и теоретической физики, канд. физ.-мат. наук, доц.

13. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**2017-2018 учебный год****Обновлен состав необходимого комплекта лицензионного программного обеспечения.**

1. Операционная система Microsoft Windows XP Professional Russian – Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.
2. Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian – Лицензия №48497058 от 13.05.2011 г., договор № Пр/16/6 от 05 апреля 2016 года.
3. Операционная система Microsoft Windows 10 Professional Russian - контракт № ПР/ФЕН/15/18 от 23.10.2015 г., договор № Пр/16/6 от 05 апреля 2016 года.
4. Программное обеспечение Microsoft Office Enterprise 2007 Russian - Лицензия №46138962 от 16.11.2009 г.
5. Программное обеспечение Microsoft Office 2013 Professional - контракт № 405535 от 2 ноября 2015 года, контракт № ПР/ФЕН/15/18 от 23.10.2015 г.
6. Программа для распознавания текста ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition лицензионный сертификат - код позиции AF90-3U1V25-102, ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition Volume License Concurrent от 28 июля 2009 г.
7. Электронный словарь ABBYY Lingvo X3 Европейская версия - Код позиции AL14-2U1V05-102, ABBYY Lingvo x3 Европейская версия. Именная лицензия Concurrent от 28 июля 2009 г.
8. Комплексная Система Антивирусной Защиты Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License – Лицензия № 17E0-170518-102844-823-690 от 18-05-2017 г.

Обновлен состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обеспечен доступ обучающимся.

1. Компьютерная информационно-правовая система «Гарант» - регистрационный номер клиента 71-70685-000033.
2. Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>.
3. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>.
4. Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» <http://www.ict.edu.ru>.
5. Web of Science Core Collection – политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных <http://webofscience.com>.
6. Полнотекстовый архив ведущих западных научных журналов на российской платформе Национального электронно-информационного консорциума (НЭИКОН) <http://neicon.ru>.
7. Базы данных издательства Springer <https://link.springer.com>.

Изменения к рабочей программе дисциплины утверждены на заседании Ученого совета университета, протокол № 8 от 31 августа 2017 г.

2018-2019 учебный год**Обновлен состав необходимого комплекта лицензионного программного обеспечения.**

1. Операционная система ROSA Enterprise Linux Desktop № RL00450-1-110518-01 - RL00450-1-110518-17 от 11 мая 2018 г.
2. Операционная система Microsoft Windows XP Professional Russian – Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.

3. Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian – Лицензия №48497058 от 13.05.2011 г., договор № Пр/16/6 от 05 апреля 2016 г.
4. Операционная система Microsoft Windows 10 Professional Russian - контракт № ПР/ФЕН/15/18 от 23.10.2015 г., договор № Пр/16/6 от 05 апреля 2016 г.
5. Программное обеспечение Microsoft Office Enterprise 2007 Russian - Лицензия №46138962 от 16.11.2009 г.
6. Программное обеспечение Microsoft Office 2013 Professional - контракт № 405535 от 2 ноября 2015 года, контракт № ПР/ФЕН/15/18 от 23.10.2015 г.
7. Программа для распознавания текста ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition лицензионный сертификат - код позиции AF90-3U1V25-102, ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition Volume License Concurrent от 28 июля 2009 г.
8. Электронный словарь ABBYY Lingvo X3 Европейская версия - Код позиции AL14-2U1V05-102, ABBYY Lingvo x3 Европейская версия. Именная лицензия Concurrent от 28 июля 2009 г.
9. Комплексная система антивирусной защиты Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License – Лицензия № 17E0-170518-102844-823-690 от 18-05-2017 г.

Обновлен состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обеспечен доступ обучающимся.

1. Компьютерная информационно-правовая система «Гарант» - регистрационный номер клиента 71-70685-000033.
2. Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>.
3. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>.
4. Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» <http://www.ict.edu.ru>.
5. Web of Science Core Collection – политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных <http://webofscience.com>.
6. Полнотекстовый архив ведущих западных научных журналов на российской платформе Национального электронно-информационного консорциума (НЭИКОН) <http://neicon.ru>.
7. Базы данных издательства Springer <https://link.springer.com>.

Изменения к рабочей программе дисциплины утверждены на заседании Ученого совета университета, протокол № 7 от 30 августа 2018 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Разработчики:

Фамилия, имя, отчество	Ученая степень	Ученое звание	Должность
Бобылев Юрий Владимирович	доктор физико-математических наук	доцент	профессор кафедры общей и теоретической физики
Романов Роман Васильевич	кандидат физико-математических наук	доцент	доцент кафедры общей и теоретической физики