



Факультет	Истории и права	
Кафедра	Общей и теоретической физики	
Направление подготовки	44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)	
Направленность (профили)	История и Право	
	Земля и Вселенная	Б1.В.ДВ.03.06

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 № 8 от 31 августа 2017 г.

Рабочая программа дисциплины «Земля и Вселенная»

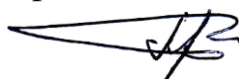
Трудоемкость: 2 зачетные единицы

Квалификация выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2013

И.о. заведующего кафедрой общей и теоретической
физики

 А.П. Плотников

Декан факультета истории и права
Н.В.Лебединец



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.....	3
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий	4
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.....	6
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.....	9
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	12
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	13
12. Аннотация рабочей программы дисциплины	15
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 реализации образовательных программ в целях популяризации научных знаний и культурных традиций;</p> <p>Умеет: анализировать историю развития науки и техники, выявляя в них отдельные образовательные задачи, в том числе научно-популярного характера, позволяющие развивать творческие способности обучающихся;</p> <p>Владеет и (или) имеет опыт деятельности: подбора заданий научно-популярного характера с целью поддержания активности и инициативности обучающихся, их самостоятельности</p>	в соответствии с учебным планом и планируемым и результатами освоения ОПОП

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП БАКАЛАВРИАТА

Дисциплина «Земля и Вселенная» относится к дисциплинам по выбору вариативной части дисциплин направления и изучается в 4 семестре.

К началу изучения дисциплины студенты должны владеть:

- знаниями основополагающих понятий, закономерностей, законов и теорий физики, основных методов научного познания, используемых в науке, понятийным аппаратом по основным разделам математики;
- умениями использовать научную терминологию, символику, применять накопленные знания для объяснения условий протекания явлений в природе и технике для принятия практических решений в повседневной жизни;
- навыками и(или) опытом деятельности оценки порядков величин, решения вычислительных задач.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем зачетных единиц / часов по формам обучения
Максимальная учебная нагрузка (всего)	2/72
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	30
в том числе:	
лекции	12
практические занятия	16
КСР	2
Самостоятельная работа студента (всего)	42
в том числе:	

Земля и Вселенная	Б1.В.ДВ.03.06
внеаудиторная самостоятельная работа по подготовке к лекционным занятиям	20
внеаудиторная самостоятельная работа по подготовке к лабораторным занятиям и защите отчета	20
выполнение заданий для самостоятельной работы, в том числе в модульной объектно-ориентированной динамической учебной среде MOODLE	2
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. История Вселенной	2	4		14
Тема 2. Звезда по имени Солнце	2	2		14
Тема 3. Планета Земля	2	2		14
Тема 4. Жизнь на Земле	2	2		
Тема 5. Загадки природы	2	4		
Тема 6. Микро-, Макро- и Мегамир	2	2		
Контроль самостоятельной работы студентов			2	
Подготовка к зачету				
ИТОГО	12	16	2	42

Тема 1. История Вселенной
Астрономия от древности до наших дней. Великие имена и великие открытия. Эволюция Вселенной. Структура Вселенной. Гипотеза «Большого взрыва». Расширяющаяся Вселенная. Рождение звезды. Галактики.

Тема 2. Звезда по имени Солнце
Звезды: виды, размеры. Межзвездное пространство. Млечный путь. Звезды нашей Галактики и место Солнца в ней. Солнце: строение, процессы внутри и на поверхности. Солнечная активность: протуберанцы и «солнечный ветер». Влияние Солнца на Землю.

Тема 3. Планета Земля
Планета Солнечной системы: гипотеза возникновения. Планеты и спутники. Другие космические объекты. Движение планет: законы Кеплера. Возникновение Земли. Строение Земли. Магнитное поле Земли. Ионосфера Земли. Движение Земли: секториальная скорость, сила Кориолиса.

Тема 4. Жизнь на Земле
Условие для возникновения жизни. Тепловое поле Земли. Гравитационное поле. Атмосфера Земли. Гидросфера Земли. Биосфера Земли. Катаклизмы и катастрофы на Земле. Физические аспекты изменения климата.

Тема 5. Загадки природы
Звездное небо, звездные карты. Космические объекты: кометы, болиды, метеориты. Солнечное и лунное затмение. Полярные сияния. Цвет неба. Оптические явления в природе. Энергия Земли: извержение вулканов, землетрясения и образование цунами. Загадки НЛО. Влияние движения Земли.

Тема 6. Микро-, Макро- и Мегамир

Космические размеры, скорости и расстояние. Теория относительности Эйнштейна. Макромир и механика Ньютона. Микромир и механика Шредингера. Строение атома. Строение ядра. Элементарные частицы. Законы макро- и микромира. Современный взгляд на мир.

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 докладов;
- 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 ВПО «ТГПУ им. Л. Н. Толстого» и с сайта университета из раздела «Электронное обучение» и может использоваться в процессе выполнения самостоятельной работы.

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

Клягин, Н.В. Современная научная картина мира : учебное пособие / Н.В. Клягин. - Москва : Логос, 2012. - 133 с. - ISBN 5-98704-134-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=84741>.

Наумчик, В.Н. Физика и техника в демонстрационном эксперименте: очерки истории : пособие / В.Н. Наумчик, Т.А. Ярошенко. - Минск : РИПО, 2017. - 280 с. : ил. - Библиогр.: с. 257. - ISBN 978-985-503-654-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463648> Новосибирск: Новосиб. гос. аграр. ун-т, 2012. Ч. 2.

Ацюковский, В.А. Системно-исторический метод прогноза в технике, физике и социологии в популярном изложении / В.А. Ацюковский. - Москва : Директ-Медиа, 2014. - 280 с. - ISBN 978-5-4458-7912-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235421>.

Фундаментальные космические исследования : монография : в 2-х кн. / О.М. Алифанов, Н.А. Анфимов, В.С. Беляев и др. ; под науч. ред. Г.Г. Райкунова. - Москва : Физматлит, 2014. - Кн. 1. Астрофизика. - 451 с. : ил. - (Космонавтика и ракетостроение). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9221-1557-5. - ISBN 978-5-9221-1549-0 (Кн. 1) ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275600>.

Липкин, А.И. Социокультурные и политические факторы в развитии российского естествознания (XVIII–XX вв.) : учебное пособие / А.И. Липкин. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. - 175 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-7035-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=434740>.

Железняков, А.Б. «Поехали!». Мы – первые в космосе / А.Б. Железняков. - Москва : Директ-Медиа, 2017. - 242 с. - ISBN 978-5-4475-6707-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=453268>.

Курс лекций. URL: http://www.tsput.ru/res/fizika/for_phys_8.htm.

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

Формирование компетенции «Способность организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности» (ПК-7) осуществляется в несколько этапов в соответствии с учебным планом и планируемыми результатами освоения ОПОП.

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

Дескриптор компетенций	Показатели оценивания	Критерии оценивания
Знания	способов организации сотрудничества обучающихся при реализации образовательных программ в целях популяризации научных знаний и культурных традиций	Отметка «зачтено» выставляется, если студент в целом за семестр набрал от 41 до 100 баллов (с учетом баллов, набранных на промежуточной аттестации (зачете) при условии, что на зачете набрано не менее 5 баллов).
Умения	анализировать историю развития отечественной науки и техники, выявляя в них отдельные образовательные задачи, в том числе научно-популярного характера, позволяющие развивать творческие способности обучающихся	Отметка «не зачтено» выставляется, если студент в целом за семестр набрал менее 41 балла
Навыки и (или) опыт деятельности	подбора заданий научно-популярного характера с целью поддержания активности и инициативности обучающихся, их самостоятельности	(с учетом баллов, набранных на промежуточной аттестации (зачете) или на зачете набрано менее 5 баллов)

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 (зачет)	Общая сумма баллов за семестр	Отметка
21 – 80	5 – 20	41 – 100	Зачтено
0 – 20	0 – 20	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

Примерная тематика рефератов (индивидуальных заданий)

1. Древние обсерватории – мегалиты: Баллохрой, Нью-Грейндж, Вудхендж, Махорвилл.
2. Великие астрономы Китая: Чжан Хен, Ши Шень.
3. Античная астрономия: Фалес Милетский, Анаксимандр, Анаксогор, Демокрит.

4. Великие пифагорейцы: Пифагор, Парменид, Экфант, Гикет, Филолай, Платон.
5. Первая теория: Евктемон, Евдокс, Аристотель, Аристарх Самосский.
6. Первые измерения: Архимед, Эратосфен, Гиппарх.
7. На переломе нашей эры: Клавдий Птолемей.
8. Астрономия арабского Востока: халифы аль-Мансур, Гарун-аль-Рашид, аль-Мамун и ученые аль-Баттани, абу-аль-Вефа, ибн Юнус, Омар Хайям.
9. Астрономия средней Азии: ибн Ахмед аль-Бируни, ибн Хилаи, ибн Хасан Насирэддин Туси, Улугбек.
10. Астрономия Возрождения: Георг Пурбах, Иоганн Мюллер, Региомонтан, Герард Доу.
11. Николай Коперник
12. Тихо Браге
13. Иоганн Кеплер
14. Галилео Галилей
15. Джордано Бруно
16. Исаак Ньютон
17. Рене Декарт
18. Астрономия в России: Я.В.Брюс, А.Д.Форварсон, Ж.Н.Делиль, М.В.Ломоносов
19. XVIII век Франция: Христиан Гюйгенс, Джованни Доменико Кассини, Жан Пикар, Оле Рёмер, Никола Луи Лакайль.
20. XVIII век Англия: Джон Флемстид, Эдмунд Галлей, Джеймс Брайдлей, Невил Маскелайн.
21. Небесная механика: Алексис Клод Клеро, Жан Лерон д'Аламбер, Жозеф Луи Лагранж.
22. Философия в астрономии: Эммануэль Сведенборг, Иммануил Кант, Иоганн Генрих Ламберт, Пьер Симон Лаплас.
23. Уильям Гершель
24. XIX век астрофизика: Уильям Хайд Волластон, Йозеф Фраунгофер, Дэвид Брюстер, Густав Кирхгоф, Роберт Бунзен, Пьер Жансен, Анжело Секи, Кристиан Доплер.
25. Астрофизика в России: Василий Яковлевич Струве, дети, внуки, правнуки.
26. Созвездие Андромеды.
27. Созвездие Близнецов.
28. Созвездие Большой Медведицы.
29. Созвездие Весов
30. Созвездие Водолея
31. Созвездие Возничего.
32. Созвездие Волопаса
33. Созвездие Волос Вероники
34. Созвездие Девы
35. Созвездие Лебедя
36. Созвездие Овна
37. Созвездие Ориона
38. Созвездие Скорпиона
39. Созвездие Центавра
40. Явления в природе: миражи и радуги
41. Явления в природе: рефракция, паргелии, гало, венцы.
42. Явления в природе: полярные сияния
43. Явления в природе: солнечные и лунные затмения.
44. Космические пришельцы: кометы, метеоры, метеориты, болиды
45. Что мы знаем о планетах: Марс
46. Что мы знаем о планетах: Венера
47. Что мы знаем о планетах: Сатурн
48. Галактики, виды
49. Звезды, виды
50. Одни ли мы во Вселенной?

Примерные варианты заданий повышенной сложности (творческие задания)

Разработать и выполнить комплексные задания для школьников позволяющие проводить анализ тенденций развития естественных наук и техники, определять перспективные направления научных исследований, а также основы заложения культурных традиций при изучении природных явлений и разработке технических устройств отечественными учеными и изобретателями

1. Механические явления (процессы)
2. Тепловые явления (процессы)
3. Электрические явления (процессы)
4. Магнитные явления
5. Оптические явления

Примерные вопросы к зачету

1. Астрономия от древности до наших дней. Великие имена и великие открытия. Наблюдение космических объектов. Обсерватории. Современные телескопы. Развитие космонавтики.
2. Эволюция Вселенной. Структура Вселенной. Гипотеза «большого взрыва». Расширяющаяся Вселенная. Космические размеры, скорости и расстояние. Световой год, угловое расстояние, параллакс.
3. Рождение звезды. Звездные Галактики. Звезды: виды, размеры. Яркость, спектральный класс, обозначение. Межзвездное пространство. Млечный путь. Звезды нашей Галактики и место Солнца в ней.
4. Солнце: строение, процессы внутри и на поверхности. Солнечная активность: протуберанцы и «солнечный ветер». Влияние Солнца на Землю. Солнечное и лунное затмение
5. Планеты Солнечной системы: гипотеза возникновения. Планеты и спутники. Другие космические объекты: кометы, болиды, метеориты.
6. Движение планет: законы Кеплера. Движение Земли. Основные физические характеристики. Понятия эклиптики и секториальной скорости.
7. Происхождение Земли. Современные методы определения возраста Земли. Этапы зарождения, Пангея.. Строение Земли. Современный облик Земли. Место Земли в Солнечной системе. Строение Земли.
8. Основные законы движения небесных тел. Первая и вторая космические скорости. Вращение Земли. Силы инерции. Кориолисова сила. Устойчивость вращения Земли.
9. Условие для возникновения жизни. Тепловое поле Земли. Источники тепла. Основные характеристики тепловой энергии. Температура в недрах и на поверхности Земли.
10. Катаклизмы и катастрофы на Земле. Сейсмология и тектоника. Вулканы. Вулканическая активность. Землетрясения. Возникновение очага землетрясения. Причины землетрясений. Обнаружение и регистрация землетрясений.
11. Магнитное поле Земли. Происхождение магнитного поля. Динамо – эффект. Составляющие геомагнитного поля. Геомагнитные вариации.
12. Магнитосфера Земли. Основные области магнитосферы. Фронт ударной волны, магнитопауза. Полярные сияния. Значение магнитосферы для жизни на Земле.
13. Гравитационное поле Земли. Гравитационная сила. Факторы влияния на распределение силового поля. Экспериментальные методы исследования гравитационного поля. Гравиметрия. Тяготение в природе.
14. Гидросфера. Происхождение гидросферы. Источники гидросферы. Атмосферные, поверхностные и подземные воды. Питьевая и промышленная вода. Добыча воды. Использование воды.
15. Атмосфера. Строение и термодинамические параметры атмосферы. Значение озонового слоя. Формирование воздушных потоков. Ветер. Облака, осадки, круговорот воды. Оптические явления в атмосфере.
16. Загадки природы. Перспективы развития человеческой цивилизации. Условия среды обитания. Загрязнения окружающей среды.

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 40 баллов – активность на практических занятиях;

до 40 баллов – выполнение индивидуального задания.

Студентам, желающим повысить свой рейтинг, могут предлагаться задания повышенной сложности (творческие задания), которые максимально могут быть оценены в 20 баллов, при условии выполнения всех обязательных заданий в курсе и не превышения максимального суммарного значения.

2) Итоговый контроль заключается в проведении зачета (общий вес – 20 баллов). Зачет проводится по вопросам Студент, пропуская занятия в ходе семестра, получает дополнительные вопросы по каждой пропущенной им теме (на усмотрение преподавателя).

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

7.1. Основная литература

1. Клягин, Н.В. Современная научная картина мира : учебное пособие / Н.В. Клягин. - Москва : Логос, 2012. - 133 с. [Электронный ресурс]. -

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=84741>

2. Ацюковский, В.А. Системно-исторический метод прогноза в технике, физике и социологии в популярном изложении / В.А. Ацюковский. - Москва : Директ-Медиа, 2014. - 280 с. [Электронный ресурс]. -

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235421>

7.2. Дополнительная литература

1. Фундаментальные космические исследования: монография: в 2-х кн. / О.М. Алифанов, Н.А. Анфимов, В.С. Беляев и др. ; под науч. ред. Г.Г. Райкунова. - Москва : Физматлит, 2014. - Кн. 1. Астрофизика. - 451 с. [Электронный ресурс]. -

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275600>

2. Липкин, А.И. Социокультурные и политические факторы в развитии российского естествознания (XVIII–XX вв.) : учебное пособие / А.И. Липкин. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. - 175 с. [Электронный ресурс]. -

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=434740>

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://tspu.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>.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся готовности реализовывать образовательные программы по профилю в соответствии с требованиями образовательных стандартов.

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.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические

рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Методические рекомендации к практическим (семинарским) занятиям

Тематика и содержание практических занятий связаны с изучением тем и вопросов курса, по которым были прочитаны лекции, а также с проработкой вопросов, которые были вынесены для самостоятельного изучения. При подготовке к семинарским занятиям необходимо уяснить его тему, ознакомиться с основными вопросами, которые будут рассмотрены на занятии, и, используя материалы лекций, рекомендуемую психолого-педагогическую литературу, осмыслить свой ответ на каждый вопрос. Желательно при этом делать небольшие выписки, составлять тезисы ответа, дополняя и расширяя тот материал, который был изложен преподавателем на лекции. После этого необходимо обратиться к заданиям для самостоятельной работы, при выполнении которых следует руководствоваться теми рекомендациями, которые даны по каждому из этих заданий. Тщательная систематическая подготовка студентов к семинарским занятиям, вдумчивое, активное участие во всех видах работы, предложенных преподавателем на занятии, обеспечат не только глубокое усвоение теоретико-педагогических знаний, но и помогут формированию умений самостоятельного их приобретения. При подготовке к практическим занятиям, обучающимся необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. В ходе подготовки к практическим занятиям необходимо освоить основные понятия, ответить на контрольные вопросы. В течении занятия студенту необходимо выполнить задания, выданные преподавателем, что зачитывается как текущая работа студента.

Содержание теоретических заданий направлено на более прочное и осмысленное усвоение теоретического материала изучаемого курса. В основе практических заданий лежат ведущие теоретические положения конкретной темы. Выполнение этих заданий предполагает не просто знание теории, а требует актуализации таких знаний, опираясь на которые можно осуществлять выбор наиболее целесообразных практических действий. Это задания творческо-репродуктивного и творческого характера. Они включают анализ психолого-педагогических ситуаций, изучение педагогического опыта, проектирование отдельных сторон воспитательного процесса. В ходе анализа практических заданий необходимо обосновать их выполнение с позиций психолого-педагогической теории, указать целесообразность своего решения, дать оценку эффективности такого подхода.

На практическом занятии заслушиваются и обсуждаются подготовленные сообщения, содержащие дополнительную информацию по теме занятия. Выступление с докладом не должно превышать 10 – 12 минут. Если на занятии студент выступает с докладом, то остальные студенты выступают в качестве содокладчиков.

Тематика занятий семинарского типа

1. Астрономическая картина мира: исторический и культурный аспект (2 ч.)
2. Масштабы и строение Вселенной (2 ч.)
3. Развитие представлений о звездах и их вклад в современную науку и технику. Классификация и внутреннее строение звезд (2 ч.)
4. Планеты типа Земля. Науки о Земле (2 ч.)
5. Происхождение и эволюция жизни (2 ч.)
6. Простые и необычные явления природы (2 ч.)
7. Явления природы в повседневной жизни человека (2 ч.)
8. Масштабные уровни строения материи (2 ч.)

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

При осуществлении образовательного процесса используются следующие информационные технологии:

- организация лекций, осуществляемых путем использования информационных технологий,
- создание и использование мультимедийных материалов,
- синхронное и асинхронное взаимодействие преподавателя и обучающихся, 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 семинарского типа, включают в себя лаборатории, оборудованные в том числе рабочими местами обучающихся и учебными досками, например (при необходимости могут быть задействованы):

– «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).

– «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);

– «Квантовая физика», уч. корп. № 3, ауд. 95,

оборудование: лаборатория располагает 5 полностью укомплектованными установками (гелий-неоновый лазер ЛГН-205, щель с регулируемой микрометрическим винтом шириной, экран, оптическая скамья, призмный монохроматор УМ-2, ртутно-кварцевая лампа с блоком питания, неоновая лампа, водородная газоразрядная трубка с источником питания ВУП-2, лабораторный комплекс ЛКК-2М, осциллограф С1-112А, радиометр Б-4, газовый счетчик и др.).

Для проведения практических занятий и промежуточной аттестации 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, 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 должна быть сформирована следующие компетенции: способность организовать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности (ПК-7).

В результате освоения дисциплины студент должен приобрести:

Знания: способов организации сотрудничества обучающихся при реализации образовательных программ в целях популяризации научных знаний и культурных традиций;

Умения: анализировать историю развития отечественной науки и техники, выявляя в них отдельные образовательные задачи, в том числе научно-популярного характера, позволяющие развивать творческие способности обучающихся;

Навыки: подбора заданий научно-популярного характера с целью поддержания активности и инициативности обучающихся, их самостоятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Земля и Вселенная» относится к дисциплинам по выбору вариативной части дисциплин направления и изучается в 4 семестре. К началу изучения дисциплины студенты должны владеть знаниями основополагающих понятий, закономерностей, законов и теорий физики, основных методов научного познания, используемых в науке, понятийным аппаратом по основным разделам математики; умениями использовать научную терминологию, символику, применять накопленные знания для объяснения условий протекания явлений в природе и технике для принятия практических решений в повседневной жизни; навыками оценки порядков величин, решения вычислительных задач.

3. Объем дисциплины 2 зачетные единицы.

4. Образовательный процесс осуществляется на русском языке.

5. Разработчик: Клепинина И.А., доц. кафедры общей и теоретической физики, канд. техн. наук, доц.; Нургулеев Д.А., доц. кафедры общей и теоретической физики, канд. физ.-мат. наук.

13. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В рабочую программу внесены изменения в части обновления состава лицензионного программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационно-справочных систем, к которым должен быть обеспечен доступ обучающимся, и перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Решение ученого совета университета, протокол № 2 от 16 февраля 2017 года.

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.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Разработчики:

Фамилия, имя, отчество	Ученая степень	Ученое звание	Должность
Клепинина Ирина Анатольевна	кандидат технических наук	доцент	доцент кафедры общей и теоретической физики
Нургулеев Дамир Абдулганович	кандидат физико-математических наук	—	доцент кафедры общей и теоретической физики