



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	
Концепции современного естествознания		Б1.Б.09

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
«КОНЦЕПЦИИ СОВРЕМЕННОГО
ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ»**

Трудоемкость: 2 зачетные единицы

Квалификация выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная

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.....	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.....	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	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.....	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
способность использовать математические и естественнонаучные знания для ориентирования в современном информационном пространстве (ОК-3)	<p>Выпускник знает: основные характеристики естественнонаучной картины мира, концепции современного естествознания, место и роль человека в природе и современном информационном пространстве;</p> <p>Умеет: применять естественнонаучные знания в учебной и профессиональной деятельности;</p> <p>Владеет и (или) имеет опыт деятельности: методами и технологиями приобретения, использования и обновления естественнонаучных знаний</p>	в соответствии с учебным планом и планируемым и результатами освоения ОПОП

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП БАКАЛАВРИАТА

Дисциплина «Концепции современного естествознания» относится к дисциплинам базовой части дисциплин направления. К началу изучения дисциплины студенты по результатам изучения школьного курса «Физика», дисциплины ОПОП «Философия» должны владеть:

- знаниями о роли и месте физики в современной научной картине мира, о физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, современной философской картины мира;
- умениями формулирования собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников, анализировать мировоззренческие проблемы на основе категориального аппарата философского знания;
- навыками применения полученных знаний для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни.

Дисциплина «Концепции современного естествознания» является базовой для качественного изучения дисциплины «ИКТ в профессиональной деятельности», «Проектирование в профессиональной деятельности педагога».

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
в т.ч. в интерактивной форме	6
практические занятия,	16
в т.ч. в интерактивной форме	4
контрольные работы	2
Самостоятельная работа студента (всего)	42

в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа по подготовке к лекционным занятиям	10
внеаудиторная самостоятельная работа при подготовке к практическим занятиям	10
подготовка к контрольной работе	10
выполнение заданий для самостоятельной работы, в том числе в модульной объектно-ориентированной динамической учебной среде MOODLE	12
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 работ	Самостоятельная работа обучающихся
Тема 1. Естествознание как синтез наук	2	2		7
Тема 2. Физическая картина мира	2	4		7
Тема 3. Электромагнитная и квантово-полевая картина мира	2	4		7
Тема 4. Микро-, макро- и мега мир	2	2		7
Тема 5. Человек и биосфера	2	2		7
Тема 6. Проблемы современного естествознания	2	2		7
Контроль самостоятельной работы студентов			2	
ИТОГО	12	16	2	42

Тема 1. Естествознание как синтез наук

Естественная и гуманитарная культуры. Наука как объективное и предметное знание. Милетская школа, древнегреческие философы, эпоха Возрождения. Система Коперника. Взгляды Ньютона и Галилея. Знание и познание. Критерии истинности знания.

Тема 2. Физическая картина мира

Развитие атомистических представлений. Молекула, атом. Строение атома. Модель Резерфорда. Строение ядра. Элементарные частицы. Этапы развития представлений о свойствах света. Корпускулярная теория. Интерпретация света как волны. Открытие квантовых свойств света. Корпускулярно-волновой дуализм. Современная интерпретация атомистической концепции. Строение атома. Характеристики элементарных частиц. Фундаментальные взаимодействия

Тема 3. Электромагнитная и квантово-полевая картина мира

Теории дальнего действия и ближнего действия. Развитие представлений об электричестве и магнетизме. опыты Фарадея. Закон индукции Фарадея. Энергия магнитного и электрического поля. Электромагнитные волны. Уравнение волны. Уравнения Максвелла. Волновые свойства света. Интерференция, дифракция, поляризация. Современные представления о световой волне. Открытие квантовых свойств света. опыты Столетова, фотоэффект. опыты Кирхгоффа. Гипотеза Планка. Уравнение Эйнштейна. Открытие волновых свойств частиц. Волны де Бройля. Модель атома водорода по Бору. Постулаты Бора. Принцип неопределенности Гейзенберга. Уравнение Шредингера. Функции статистического распределения частиц.

Тема 4. Микро-, макро- и мега мир

Противоречивость представлений о стационарности вселенной. Основы современной космологии. Космические скорости. Развитие представлений о пространстве и времени. Пространство и время в классической механике. Основы специальной теории относительности.

Преобразования Галилея и Лоренца. Размеры макро, микро и мегамира. Характеристики элементарных частиц. Кварки. Модели ядра. Ядерные силы. Фундаментальные взаимодействия. Основные этапы эволюции вселенной. Гипотеза «большого взрыва». Наблюдательные обоснования факта расширения вселенной. Структура вселенной: метagalactica и галактики. Строение и эволюция звезд. Строение и эволюция планетных систем.

Тема 5. Человек и биосфера

История возникновения Земли. Возраст Земли. Современный облик Земли. Геофизика. Гравитационное поле Земли. Магнитное поле Земли. Магнитосфера. Строение Земли. Гидросфера. Атмосфера. Биосфера. Человек и биосфера. Влияние природы на человека. Окружающая среда и ее компоненты. Влияние человека на природу. Техносфера. Ноосфера. Учение В.И. Вернадского о ноосфере. Противоречия в системе: природа – биосфера – человек. Влияние космических явлений на биосферу.

Тема 6. Проблемы современного естествознания

Проблема антропогенеза. Социобиология о природе человека. Социально-этические проблемы генной инженерии человека. Экология и здоровье человека, гипотезы и реальности современного мироздания. Критика гуманитарных представлений о природе человека.

Тематика практических занятий

1. Великие имена – великие открытия. Семинарское занятие (рефераты) (2ч.).
2. Фундаментальные законы природы (2ч.).
3. Корпускулярно-волновой дуализм (2ч.).
4. Решение физических задач (2 ч.).
5. Теория относительности Эйнштейна (2ч.).
6. Мегамир: возникновение Вселенной. Микромир: модели ядра, элементарные частицы. Семинарское занятие (рефераты) (2ч.).
7. Проблемы современного естествознания. Обсуждение тематики индивидуальных проектов (2ч.).
8. Защита индивидуальных проектов (2ч.).

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;
- выполнении индивидуального проекта;
- подготовке к зачету;

Комплект учебно-методического сопровождения дисциплины (опорные конспекты лекций, методические рекомендации по выполнению индивидуального проекта, 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:

Садохин А.П. Концепции современного естествознания: учебник / А.П. Садохин. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Юнити-Дана, 2015. – 447 с.: табл. – ISBN 978-5-238-01314-5; То же [Электронный ресурс]. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115397>.

Рыбалов Л.Б. Концепции современного естествознания: учебное пособие / Л.Б. Рыбалов, А.П. Садохин. – М.: Юнити-Дана, 2015. – 415 с. – ISBN 978-5-238-01688-7; То же [Электронный

ресурс]. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115179>.

Концепции современного естествознания: учебник / под ред. В.Н. Лавриненко, В.П. Ратникова. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Юнити-Дана, 2015. – 319 с.: ил., схемы - Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-238-01225-4; То же [Электронный ресурс]. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115169>.

Рузавин Г.И. Концепции современного естествознания: учебник / Г.И. Рузавин. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Юнити-Дана, 2015. – 304 с. – ISBN 978-5-238-01364-0; То же [Электронный ресурс]. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115396>.

Иконникова Н.И. Концепции современного естествознания: учебное пособие / Н.И. Иконникова. – М.: Юнити-Дана, 2015. – 287 с. – ISBN 978-5-238-01421-0; То же [Электронный ресурс]. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115158>.

Торосян В.Г. Концепции современного естествознания: учебное пособие / В.Г. Торосян. – М.; Берлин: Директ-Медиа, 2015. – 282 с. – Библиогр.: с. 266-270. – ISBN 978-5-4475-2561-3; То же [Электронный ресурс]. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363008>.

Тулинов В.Ф. Концепции современного естествознания: учебник / В.Ф. Тулинов, К.В. Тулинов. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Дашков и Ко, 2014. – 483 с.: ил. - Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-394-01999-9; То же [Электронный ресурс]. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=254014>.

Гусев Д.А. Концепции современного естествознания: популярное учебное пособие / Д.А. Гусев. – М.: Прометей, 2015. – 201 с.: ил. - Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9906134-9-2; То же [Электронный ресурс]. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=437308>.

Курс «Концепции современного естествознания». URL: <http://moodle.tsput.ru/course/category.php?id=559>.

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 использовать математические и естественнонаучные знания для ориентирования в современном информационном пространстве» (ОК-3) осуществляется в течение трех этапов освоения образовательной программы. Первый этап формирования компетенции осуществляется в процессе освоения дисциплины «Информационные технологии в образовании и основы математической обработки информации». Второй этап формирования компетенции осуществляется в процессе освоения дисциплин «Концепции современного естествознания», «ИКТ в профессиональной деятельности». Третий этап формирования компетенции осуществляется в процессе освоения дисциплины «Математическая логика и теория алгоритмов».

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

Компетенция «способность использовать математические и естественнонаучные знания для ориентирования в современном информационном пространстве» (ОК-3).

Дескриптор компетенций	Показатели оценивания	Критерии оценивания
Знания	основных характеристик естественнонаучной картины мира, концепций современного естествознания, места и роли человека в природе и	Оценка «зачтено» выставляется, если студент в целом за семестр набрал от 41

Концепции современного естествознания		Б1.Б.09
	современном информационном пространстве	до 100 баллов (при условии, что на зачете набрано не менее 10 баллов). Оценка «не зачтено» выставляется, если студент в целом за семестр набрал менее 41 балла (или на зачете набрано менее 10 баллов)
Умения	применять естественнонаучные знания в учебной и профессиональной деятельности	
Навыки и (или) опыт деятельности	владение методами и технологиями приобретения, использования и обновления естественнонаучных знаний	

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 модуль в семестр	Оценка
21 – 80	10 – 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 индивидуальных проектов.

1. Великие имена – великие открытия: Николай Коперник
2. Фундаментальные законы природы и свойства пространства и времени
3. Техносфера и развитие науки
4. Кварки – кирпичики микромира

Типовые задания для проверочного тестирования

1. При помощи вычислений, основанных на теории Ньютона, была открыта
 - А. планета Уран*
 - Б. новая комета
 - В. планета Марс
 - Г. траектория движения Луны
2. Изменчивость, обусловленная возникновением новых генотипов, называется
 - А. наследственная изменчивость*
 - Б. онтогенетическая изменчивость
 - В. определенная изменчивость
 - Г. ненаследственная изменчивость
3. Укажите недостающий элемент в схеме строения материи: ЭЛЕМЕНТАРНЫЕ

ЧАСТИЦЫ => АТОМЫ =>

- А. молекулы*
 - Б. популяции
 - В. клетки
 - Г. кварки
4. Демокрит, Аристотель, Эпикур, Эмпедокл являлись представителями
 - А. натурфилософии*
 - Б. ремесленной химии

- В. биологии
Г. космологии
5. Способность любого химического вещества вступать в реакцию называется
А. кинетикой
Б. реакционной способностью*
В. биологической активностью
Г. концентрацией
6. Причина периодических изменений свойств элементов кроется в
А. изменении периода колебаний электронов в разных атомах
Б. периодичности строения их электронных оболочек*
В. периодического изменения заряда ядра атома
Г. специфическом взаимодействии ядер различных атомов
7. Автором «математических начал натуральной философии» является
А. Галилей
Б. Ньютон*
В. Декарт
Г. Лейбниц
8. Обмен веществ в живых клетках иначе называется
А. репродукция
Б. деление
В. дыхание
Г. метаболизм*
9. Теории происхождения жизни, объясняющие создание жизни на Земле Богом, называются
А. божественные
Б. эволюционные
В. креационистские*
Г. естественнонаучные
10. Закон постоянства состава был открыт
А. Дальтоном
Б. Бойлем
В. Менделеевым
Г. Прустом*
11. Гелиоцентрическая картина мира была впервые создана
А. Аристотелем
Б. Эйнштейном
В. Бруно
Г. Коперником*
12. Одним из основных факторов, влияющих на свойства получаемых химических веществ является
А. структура молекул*
Б. мутации
В. название молекулы
Г. космическое излучение
13. Автором идеи естественного отбора является
А. Уотсон
Б. Винклер
В. Дарвин*
Г. Вернадский
14. Гипотезы, утверждавшие первичность структуры, наделенной способностью к обмену веществ при участии ферментов, объединялись подзаголовком
А. ферментобиоз
Б. ксенобиоз

В. голобиоз*

Г. генобиоз

15. Основной функцией генов является

А. кодирование синтеза белка*

Б. запасание химической энергии

В. гормональная регуляция

Г. транспорт ионов

16. Космогония – это наука, изучающая

А. строение звезд и планет

Б. эволюцию Вселенной

В. эволюцию солнечной системы*

Г. физические процессы во Вселенной

17. Д.И. Менделеев, создавая свою периодическую таблицу, расположил все химические элементы

А. в соответствии с количеством электронов на внешней оболочке

Б. в соответствии с их атомной массой*

В. в соответствии со значениями их атомных радиусов

Г. в алфавитном порядке

18. Законы движения планет в Солнечной системе установил

А. Кеплер*

Б. Коперник

В. Бруно

Г. Галилей

19. Система мира Аристотеля является

А. метagalacticкой

Б. геоцентрической*

В. ограниченной частью Вселенной

Г. гелиоцентрической

20. Содержание принципа эквивалентности заключается в

А. существовании неинерциальных систем

Б. равноправности инерциальных систем

В. равенстве инертной и гравитационной массы*

Г. неравенстве инертной и гравитационной массы

Примерные вопросы к зачету

1. Общее и отличия естественных и гуманитарных наук.
2. Наука как объективное и предметное знание.
3. Древнегреческая философия
4. Взгляды на развитие природы в эпоху Возрождения.
5. Знание и познание
6. Модель атома Резерфорда.

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 балл):

до 40 баллов – тестовые задания;

до 40 баллов – индивидуальный проект;

2) Итоговый контроль заключается в проведении зачета (общий вес – 20 баллов). Зачет проводится по вопросам. Студент выбирает билет с двумя вопросами из списка вопросов к зачету, 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 по каждой пропущенной им теме (на усмотрение преподавателя).

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

7.1. Основная литература

1. Садохин А.П. Концепции современного естествознания: учебник / А.П. Садохин. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Юнити-Дана, 2015. – 447 с.: табл. – ISBN 978-5-238-01314-5; То же [Электронный ресурс]. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115397>.

7.2. Дополнительная литература

1. Рыбалов Л.Б. Концепции современного естествознания: учебное пособие / Л.Б. Рыбалов, А.П. Садохин. – М.: Юнити-Дана, 2015. – 415 с. – ISBN 978-5-238-01688-7; То же [Электронный ресурс]. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115179>.

2. Концепции современного естествознания: учебник / под ред. В.Н. Лавриненко, В.П. Ратникова. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Юнити-Дана, 2015. – 319 с.: ил., схемы - Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-238-01225-4; То же [Электронный ресурс]. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115169>.

3. Рузавин Г.И. Концепции современного естествознания: учебник / Г.И. Рузавин. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Юнити-Дана, 2015. – 304 с. – ISBN 978-5-238-01364-0; То же [Электронный ресурс]. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115396>.

4. Иконникова Н.И. Концепции современного естествознания: учебное пособие / Н.И. Иконникова. – М.: Юнити-Дана, 2015. – 287 с. – ISBN 978-5-238-01421-0; То же [Электронный ресурс]. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115158>.

5. Торосян В.Г. Концепции современного естествознания: учебное пособие / В.Г. Торосян. – М.; Берлин: Директ-Медиа, 2015. – 282 с. – Библиогр.: с. 266-270. – ISBN 978-5-4475-2561-3; То же [Электронный ресурс]. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363008>.

6. Тулинов В.Ф. Концепции современного естествознания: учебник / В.Ф. Тулинов, К.В. Тулинов. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Дашков и Ко, 2014. – 483 с.: ил. - Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-394-01999-9; То же [Электронный ресурс]. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=254014>.

7. Гусев Д.А. Концепции современного естествознания: популярное учебное пособие / Д.А. Гусев. – М.: Прометей, 2015. – 201 с.: ил. - Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9906134-9-2; То же [Электронный ресурс]. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=437308>.

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>.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Концепции современного естествознания» являются формирование у будущего бакалавра научного мировоззрения и умения пользоваться теоретическими и экспериментальными методами, добываясь при этом усвоения студентами общей структуры естествознания и физики как фундаментальной основы, формирование способности использовать математические и естественнонаучные знания для ориентирования в современном информационном пространстве. Задачами дисциплины являются сосредоточение внимания студентов на общих понятиях, принципах и законах физики и применять их для анализа конкретных физических процессов и явлений (фундаментальных законов природы, строения микро, макро и мегамира, взаимосвязи процессов в природе, формировании основной теории электромагнитных волн, квантовой природы света и др.). В процессе преподавания надо обратить внимание студентов на связь изучаемых физических теорий с физическими явлениями в природе и использованием их в технике; показать, что этот курс играет значимую роль в формировании в процессе обучения целостных представлений о современной физической картине мира. Обучающиеся должны осознавать необходимость изучения данной дисциплины как промежуточного этапа к формированию компетенции ОК-3, базовой для качественного изучения дисциплины «ИКТ в профессиональной деятельности», «Проектирование в профессиональной деятельности педагога».

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, проекторочных, 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 семинарского типа, включают в себя аудитории, оборудованные в том числе рабочими местами обучающихся и учебными досками.

При необходимости могут быть задействованы лаборатории:

– «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).

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 должна быть сформирована следующая компетенция: «способность использовать математические и естественнонаучные знания для ориентирования в современном информационном пространстве» (ОК-3)

В результате освоения дисциплины студент должен приобрести:

знания основных характеристик естественнонаучной картины мира, концепций современного естествознания, места и роли человека в природе и современном информационном пространстве;

умения применять естественнонаучные знания в учебной и профессиональной деятельности

навыки и(или) опыт деятельности владения методами и технологиями приобретения, использования и обновления естественнонаучных знаний.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Концепции современного естествознания» относится к дисциплинам базовой части дисциплин направления. К началу изучения дисциплины студенты по результатам изучения школьного курса «Физика», дисциплины ОПОП «Философия» должны владеть:

- знаниями о роли и месте физики в современной научной картине мира, о физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, современной философской картины мира;

- умениями формулирования собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников, анализировать мировоззренческие проблемы на основе категориального аппарата философского знания;

- навыками применения полученных знаний для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни.

Дисциплина «Концепции современного естествознания» является базовой для качественного изучения дисциплины «ИКТ в профессиональной деятельности», «Проектирование в профессиональной деятельности педагога».

3. Объем дисциплины 2 зачетные единицы.

4. Образовательный процесс осуществляется на русском языке.

5. Разработчики: Клепинина И.А., доц. кафедры общей и теоретической физики, канд. техн. 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.

Разработчик:

Фамилия, имя, отчество	Ученая степень	Ученое звание	Должность
Клепинина Ирина Анатольевна	кандидат технических наук	доцент	Доцент кафедры общей и теоретической физики