

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Современные проблемы физики

Направление подготовки/ специальность	03.04.02 Физика		
Направленность (профиль) / специализация	Физика конденсированного состояния		
Уровень образования	высшее образование - магистратура		
Курс	1	семестр	1
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		16
	Практические занятия		24
	ВСЕГО		40
Самостоятельная работа, ч		68	
ИТОГО, ч		108	

Вид промежуточной аттестации	Экзамен	Обеспечивающее подразделение	ОЭФ
---------------------------------	----------------	---------------------------------	------------

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п.5.5 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
УК(У)-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК(У)-1.В4	Владеет опытом разработки стратегии действий на основе системного подхода к анализу критических ситуаций
		УК(У)-1.У4	Умеет анализировать проблемные ситуации на основе системного подхода
		УК(У)-1.34	Знает основы системного подхода и его планирования
ОПК(У)-6	Способность использовать знания современных проблем и новейших достижений физики в научно-исследовательской работе	ОПК(У)-6.В1	Владеет опытом применения новейших достижений и учета современных проблем в научно-исследовательской работе
		ОПК(У)-6.У1	Умеет использовать новейшие достижения в исследовательской работе
		ОПК(У)-6.31	Знает современные проблемы и достижения физики в научно-исследовательской работе
ПК(У)-3	Способность принимать участие в разработке новых методов и методических подходов в научно-инновационных исследованиях и инженерно-технологической деятельности	ПК(У)-3.В1	Владеет опытом подготовки к реализации научной работы и научных проектов различного уровня проектных систем федерального уровня, а также международных грантов
		ПК(У)-3.У1	Умеет планировать на высоком профессиональном уровне и самостоятельно проводить эффективную научную работу, а также критически оценивать ее результаты
		ПК(У)-3.31	Знает способы и методы формирования у студентов способности применять общие методы к решению нестандартных проблем в профессиональной области

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД-1	Владеет опытом применения новейших достижений и учета современных проблем в научно-исследовательской работе	УК(У)-1 ПК(У)-3 ОПК(У)-6
РД-2	Умеет обрабатывать и анализировать научно-техническую литературу при подготовке реферата по заданной современной проблеме физики	ПК(У)-3 УК(У)-1 ОПК(У)-6
РД-3	Знает общие законы, приемы и формы научного познания, теорию и методологию исследований, значение естественных наук в выработке научного мировоззрения, а также нерешенные проблемы физики.	ОПК(У)-6 УК(У)-1

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Современные проблемы космологии	РД-1, РД-2, РД-3	Лекции	8
		Практические занятия	12
		Самостоятельная работа	34

Раздел 2. Современные проблемы физики	РД-1, РД-2, РД-3	Лекции	8
		Практические занятия	12
		Самостоятельная работа	34

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература:

1. Сивов Ю. А. Элементы космологии в курсе общей физики: учебное пособие / Ю.А. Сивов, Ю.И. Тюрин. – Томск: Изд-во ТПУ, 2014. – URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/m044.pdf> – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. – Текст: электронный.

2. Тюрин. Ю. И. Физика. Ядерная физика. Физика элементарных частиц. Астрофизика: учебник / Ю.И. Тюрин, И.П. Чернов, Ю.Ю. Крючков. – Томск: Изд-во ТПУ, 2010. – URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2011/m91.pdf> – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. – Текст: электронный.

Дополнительная литература

1. Нейрофотоника: оптические методы исследования и управления мозгом / Л.В. Доронина-Амитонова, И.В. Федотов, А.Б. Федотов, К.В. Анохин [и др.]. // Успехи физических наук. – 2015. – Т. 185, № 3. – С. 371-392. – URL: <https://ufn.ru/ru/articles/2015/4/c/> – Текст: электронный

2. Топ-кварк (к 20-летию открытия) / Э.Э. Боос, О. Брандт, Д. Денисов, С.П. Денисов [и др.]. // Успехи физических наук. – 2015. – Т. 185, № 12. – С. 1241-1269. – URL: <https://ufn.ru/ru/articles/2015/12/a/> – Текст: электронный

3. Эффект Холла и его аналоги / А.Ф. Барабанов, Ю.М. Каган, Л.А. Максимов, А.В. Михеенков [и др.]. // Успехи физических наук. – 2015. – Т. 185, № 5. – С. 479-488. – URL: <https://ufn.ru/ru/articles/2015/5/b/> – Текст: электронный

4. Докучаев В. И. Физическая лаборатория в центре Галактики / В.И. Докучаев, Ю.Н. Ерошенко. // Успехи физических наук. – 2015. – Т. 185, № 8. – С. 829-843. – URL: <https://ufn.ru/ru/articles/2015/8/c/> – Текст: электронный

5. Акасаки И. Увлекательные приключения в поисках синего света. // Успехи физических наук. – 2015. – Т. 186, № 5. – С 504-517. – URL: <https://ufn.ru/ru/articles/2016/5/e/> – Текст: электронный

6. Соколов Д. Д. Проблемы магнитного динамо. // Успехи физических наук. – 2015. – Т. 185, № 6. – С. 643-648. – URL: <https://ufn.ru/ru/articles/2015/6/h/> – Текст : электронный

7. Черепашук А. М. Наблюдения звёздных и сверхмассивных чёрных дыр. // Успехи физических наук. – 2015. – Т. 186, № 7. – С. 778-789. – URL: <https://ufn.ru/ru/articles/2016/7/g/> – Текст : электронный

8. Еремец М. И. Высокотемпературные обычные сверхпроводники / М.И. Еремец, А.П. Дроздов. // Успехи физических наук. – 2016. – Т. 186, № 11. – С. 1257-1263. – URL: <https://ufn.ru/ru/articles/2016/11/d/> – Текст : электронный

9. Тёмная материя в галактиках / А.В. Засов, А.С. Сабурова, А.В. Хоперсков, С.А. Хоперсков. // Успехи физических наук. – 2017. – Т. 187, № 1. – С. 3-44. – URL: <https://ufn.ru/ru/articles/2017/1/b/> – Текст : электронный

10. Корыстов Ю. Н. Жизнь возникла как генетический код (к дискуссии по статье Г. Р. Иваницкого "XXI век: что такое жизнь с точки зрения физики"). // Успехи физических наук. – 2017. – Т. 187, № 2. – С. 235-240. – URL: <https://ufn.ru/ru/articles/2017/2/h/> – Текст: электронный

11. Емкостная спектроскопия дробного квантового эффекта Холла / С.И. Дорожкин, М.О. Дорохова, Р.Дж. Хауг, К. Плог. // Успехи физических наук. – 1998. – Т. 168, № 2. – С. 135-

140. – URL: <https://ufn.ru/ru/articles/1998/2/g/> – Текст: электронный

12. Ландау Л. Д. Курс теоретической физики. Статистическая физика: учебное пособие / Л. Д. Ландау, Е. М. Лифшиц. – 5-е изд., стер. – Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2001. – 616 с. // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/2230> – Текст: электронный – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.

4.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы): <https://www.sciencedirect.com/> сайт с научными публикациями на английском языке.

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

1. Microsoft Office Standard 2013 Russian OLP NL AcademicEdition (021-10232)