

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт физики



УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по образовательной деятельности КФУ
Проф. Минзарипов Р.Г.

_____ 20__ г.

Программа дисциплины

Научно-исследовательская работа МЗ.Б.1

Направление подготовки: 223200.68 - Техническая физика

Профиль подготовки:

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Ларионов В.М. , 1

Рецензент(ы):

Кашапов Н.Ф.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой:

Протокол заседания кафедры No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Учебно-методическая комиссия Института физики:

Протокол заседания УМК No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Регистрационный No

Казань
2014

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) профессор, д.н. (доцент) Ларионов В.М. Кафедра технической физики и энергетики Отделение физики, Victor.Larionov@kpfu.ru ; 1

1. Цели освоения дисциплины

Учебная дисциплина является расширением теоретического кругозора и научной эрудиции будущих специалистов, в том числе и в смежных областях знаний, воспитание у студентов устойчивых навыков самостоятельной исследовательской работы.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " М3.Б.1 Научно-исследовательская работа магистра" основной образовательной программы 223200.68 Техническая физика и относится к базовой (общепрофессиональной) части. Осваивается на курсах, семестры.

Курс относится к вариативной части профессионального цикла дисциплин. Подготовка магистранта имеет многоцелевой, междисциплинарный характер. Для успешного освоения дисциплины необходимо владеть знаниями по основополагающим учебным дисциплинам общенаучной базовой и профессиональной части учебной программы, а так же иметь навыки работы на современном оборудовании, навыки проведения экспериментальных исследований и обработки их результатов средствами вычислительной техники и прикладных программных комплексов.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-19 (профессиональные компетенции)	способность проводить учебные занятия, лабораторные работы, обеспечивать практическую и научно-исследовательскую работу обучающихся
ПК-18 (профессиональные компетенции)	готовность принимать непосредственное участие в учебной и учебно-методической работе кафедр и других учебных подразделений по профилю направления, участвовать в разработке программ учебных дисциплин и курсов
ПК-2 (профессиональные компетенции)	способность демонстрировать и использовать углубленные теоретические и практические знания фундаментальных и прикладных наук, в том числе и те, которые находятся на передовом рубеже технической физики.
ПК-5 (профессиональные компетенции)	способность осуществлять научный поиск и разработку новых перспективных подходов методов к решению профессиональных задач, готовность к профессиональному росту, к активному участию в научной и инновационной деятельности, конференциях, выставках и презентациях.

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- источники научной информации по теме исследования (монографии, периодическая литература, патенты, диссертации, отчеты по НИР, базы данных, в т.ч. в Internet);
- теоретические предпосылки научных исследований;
- современные методы теоретического и экспериментального исследования;

нормативные документы по оформлению научно-исследовательских работ.

2. должен уметь:

находить и использовать источники научной информации по теме исследования (монографии, периодическая литература, патенты, диссертации, отчеты по НИР, базы данных, в т.ч. в Internet);
применять современные методы теоретического и экспериментального исследования;
использовать нормативные документы по оформлению научно-исследовательских работ.

3. должен владеть:

опытом работы в творческом коллективе;
навыками формулировки цели и задач исследования, ? библиографической работы, с привлечением современных информаци-
онных технологий, критического анализа научной информации, оценки актуальности, научной новизны и практической значимости
исследовательской работы, планирования эксперимента: выбора необходимых методов исследования, модификации существующих и разработки новых методов, необ-
ходимых для получения конкретных результатов;
навыками проведения теоретических и экспериментальных исследований с использованием современных методов и технологий в области науки и
техники, поиска оптимального подхода к решению практических вопросов;
ния;
? публичного выступления и участия в научной дискуссии.

самостоятельной работы над темой научного исследования;
выполнения всех обязательных этапов научного исследования по заданной теме;
формулирования выводов и рекомендаций по результатам исследования;
представления результатов научно-исследовательской работы (обзоры, отчеты, статьи, тезисы докладов, презентации).

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет зачетных(ые) единиц(ы) 522 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины .

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.2 Содержание дисциплины

Аудиторная нагрузка по учебному плану не предусмотрена

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Проведение самостоятельной работы в ходе освоения учебной дисциплины основывается на подготовке к проведению и проведении семинаров, коллоквиумов. Во время их проведения на кафедре обсуждаются актуальные проблемы, связанные с проводимыми магистрами исследований по индивидуальным темам магистерской подготовки.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Примерные вопросы к :

Аннотационный отчет должен освещать следующие моменты:

цель работы;

основные задачи, которые решались в течение семестра;

освоенные экспериментальные методики работы;

выполненные измерения;

анализ полученных результатов;

основные выводы;

приобретенные навыки;

изученная литература.

7.1. Основная литература:

1. Ахманов, Сергей Александрович. Статистическая радиоп физика и оптика: случайные колебания и волны в линейных системах / С.А. Ахманов, Ю.Е. Дьяков, А.С. Чиркин. ?Изд. 2-е, перераб. и доп.. ?Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2010. ?425 с.
2. Кирсанов, Владимир Васильевич. Инженерная экология: учебное пособие / В. В. Кирсанов, А. А. Смолко; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. агентство по образованию, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Казан. гос. техн. ун-т". ?Казань: [Изд-во Казанского государственного технического университета], 2010. ?244, [2] с.: ил.; 20. ?Библиогр. в конце кн. (59 назв.). ?ISBN 978-5-7579-1468-8((в обл.)), 280с.
3. Рябухина, Елена Валериевна. Оценка воздействия на окружающую среду: учебное пособие: для студентов, обучающихся по специальности Экология / Е.В. Рябухина; М-во образования и науки Рос. Федерации, Ярослав. гос. ун-т им. П.Г. Демидова. ?Ярославль: [ЯрГУ], 2010. ?175 с.; 21. ?Библиогр.: с. 170-171
4. Физика горения и взрыва. Журнал. - Новосибирск: 2006-2012 г

7.2. Дополнительная литература:

- Ландау Л.Д., Лифшиц Е.М. Электродинамика сплошных сред. ? М.:Наука. 1982
- Андронов А.А., Витт А.А., Хайкин С.Э. Теория колебаний. 3-е изд. М.: Наука, 1981
- Ланда П.С. Нелинейные колебания и волны. М.: Наука, 1997
- Гинзбург В.Л. Распространение электромагнитных волн в плазме. - М., Физматизда т, 1960
- Гинзбург В.Л., Рухадзе А.А. Волны в магнитоактивной плазме. - М., Наука, 1975
- Ф. Чен. Введение в физику плазмы. 1987
- Рабинович М.И., Трубецков Д.И. Введение в теорию колебаний и волн (2-е изд.)
Издательство: НИЦ "Регулярная и хаотическая динамика". ?560
- ФИЗИКА ПЛАЗМЫ: Журнал ?М.: Изд-во "Наука"; МАИК "Наука", Б.г.. ?Основан в январе 1975 г.. ?12 раз в год. ?ISSN 0367-2921 .
- Алешкевич В.А., Деденко Л.Г., Караваев В.А. Колебания и волны. Лекции. - Москва: Изд-во МГУ, 2001. - 144 с.

Ландау Л.Д., Лифшиц Е.М. Теоретическая физика: Учебное пособие. В 10 т. Т.IV. Гидродинамика. - 5-е изд., - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2003 - 731 с.

Александров А.Ф., Богданкевич Л.С., Рухадзе А.А. колебания и волны в плазменных средах. - Москва: Изд-во МГУ, 1990.- 272 с.

7.3. Интернет-ресурсы:

Линейные колебания и волны - <http://sgu.ru?files/nodes/62639/oswave.pdf>

Оценка воздействия на окружающую среду - http://z3950.ksu.ru/bcover/0000408157_con.pdf

Физика. Наука. Электронные учебники - http://libedu.ru?nauka/fizika/kolebanija_i_volny/

Физика плазмы. Журнал - <http://elibrary.ru/issues.asp?id=8251>.

Электронный мультимедийный учебник по разделу физики "Колебания и Волны" -

<http://koi.tspu.ru?waves/>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Освоение дисциплины "Научно-исследовательская работа" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "КнигаФонд", доступ к которой предоставлен студентам. Электронно-библиотечная система "КнигаФонд" реализует легальное хранение, распространение и защиту цифрового контента учебно-методической литературы для вузов с условием обязательного соблюдения авторских и смежных прав. КнигаФонд обеспечивает широкий законный доступ к необходимым для образовательного процесса изданиям с использованием инновационных технологий и соответствует всем требованиям новых ФГОС ВПО.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 223200.68 "Техническая физика" .

Автор(ы):

Ларионов В.М. _____

1 _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Кашапов Н.Ф. _____

"__" _____ 201__ г.