

Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
КАЗАНСКИЙ (ПРИВОЛЖСКИЙ) ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

«УТВЕРЖДАЮ»  
Проректор по образовательной деятельности  
Таюрский Д.А.  
« 16 » сентября 20 15 г.



Программа дисциплины

### ФТД.2 ОФОРМЛЕНИЕ НАУЧНОЙ РАБОТЫ

Направление подготовки: 12.03.04 Биотехнические системы и технологии

Профиль подготовки: —

Квалификация выпускника: бакалавр

## 1. КРАТКАЯ АННОТАЦИЯ

Основная цель дисциплины - помочь обучающемуся подготовить и оформить его основную научную работу- выпускную квалификационную работу, удовлетворяющую всем требованиям, предъявляемым к данному типу работ. В связи с этим задачами курса являются: 1) обучение работе с информацией (поиск, анализ, структурирование и др.); 2) ознакомление с правилами подготовки научных текстов (оформление, стилистика, структура, ссылки и др.); 3) формирование навыков представления информации (реферат, устный доклад, видеопрезентация, отчет и др.).

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина ФТД.2 "Оформление научной работы" является частью модуля цикла факультативных дисциплин подготовки обучающихся по направлению 12.03.03 "Биотехнические системы и технологии". Изучение данной дисциплины базируется на вузовской подготовке обучающихся в сфере естественнонаучных, социально-экономических и технических знаний.

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Обучающийся, завершивший изучение дисциплины, должен знать:

Основные требования, предъявляемые к представлению результатов теоретических и экспериментальных исследований.

уметь:

- Правильно выбрать тему предстоящей работы, подобрать и изучить литературу, написать, оформить, а также успешно представить результаты своей работы в виде научной публикации или доклада.

владеть:

- навыками подготовки рукописи: критической оценкой логики и содержания текста, литературной правки, проверки правильности оформления и представления научно-справочного аппарата по тексту в конце работы.

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-5	способность использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных
ОПК-8	способность использовать нормативные документы в своей деятельности
ПК-2	готовность к участию в проведении медико-биологических, экологических и научно-технических исследований с применением технических средств, информационных технологий и методов обработки результатов
ПК-3	готовность формировать презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях
ПК-7	способность владеть правилами и методами монтажа, настройки и регулировки узлов биотехнических систем, в том числе связанных с

	включением человека-оператора в контур управления биомедицинской и экологической электронной техники
ПК-8	способность проводить поверку, наладку и регулировку оборудования, настройку программных средств, используемых для разработки, производства и настройки биомедицинской и экологической техники

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

##### 4.1. Распределение трудоёмкости дисциплины (в часах) по видам нагрузки обучающегося и по разделам дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачетные единицы, 36 часов.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине: зачет в 6 семестре.

	Раздел дисциплины	Семестр	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
1.	Методология и методика научного исследования	6	0	2	0	1
2.	Подбор литературы	6	0	2	0	2
3.	Основные элементы текста	6	0	2	0	2
4.	Подготовка научной публикации	6	0	2	0	2
5.	Оформление сокращений, ссылок, цитат, списка литературы	6	0	2	0	2
6.	Оформление печатного текста, числового материала, иллюстраций	6	0	2	0	2
7.	Обработка и представление данных эксперимента.	6	0	2	0	1
8.	Участие в научной конференции	6	0	4	0	6
	Итого		0	18	0	18

##### 4.2 Содержание дисциплины

###### Тема 1. Методология и методика научного исследования

Научное исследование: его сущность и особенности (отличительные признаки, объекты, результаты научного исследования) (ОПК-8, ОПК-5, ПК-3).

Методы научного исследования (принципы, способы определения стратегии научного исследования; требования, предъявляемые к научному методу) (ОПК-8, ОПК-5, ПК-3, ПК-7, ПК-8, ПК-2).

###### Тема 2. Подбор литературы

Критерии поиска литературы (ОПК-8).

Методы работы с источниками (ОПК-8).

Алгоритм работы с библиотечным каталогом (ОПК-8).

Использование источников информации для подготовки реферата (объем, глубина изложения материала, количество источников) (ПК-3, ОПК-8).

Использование источников информации для подготовки доклада (текстовая и визуальная составляющие) (ПК-7)

###### Тема 3. Основные элементы текста

Виды текстового материала: текст, таблица, рисунок, график. Правила размещения, нумерации, упоминания в тексте. Наиболее распространенные ошибки в представлении структурных элементов текстового материала. (ПК-3, ОПК-5, ОПК-8)

#### **Тема 4. Подготовка научной публикации**

Правила подготовки научных тезисов (ПК-3, ОПК-5, ОПК-8).

Типичные требования к подготовке научной статьи (ПК-3, ОПК-5, ОПК-8).

Принципы рубрикации научного текста (ПК-3, ОПК-5, ОПК-8).

Общие требования к стилистике научного текста (ПК-3, ОПК-5, ОПК-8).

#### **Тема 5. Оформление сокращений, ссылок, цитат, списка литературы**

Общепринятые сокращения. Правила введения и использования сокращений (ПК-3, ОПК-5, ОПК-8).

Типы ссылок и правила их оформления (ПК-3, ОПК-5, ОПК-8).

Виды цитат и правила их оформления (ПК-3, ОПК-5, ОПК-8).

Основные типы систематизации библиографического списка (ПК-3, ОПК-5, ОПК-8).

Правила библиографического описания источников в соответствии с ГОСТ 7.1-2003 (ОПК-6, ПК-7).

#### **Тема 6. Оформление печатного текста, числового материала, иллюстраций**

Общие правила представления и оформления отдельных видов иллюстративного материала (чертежи, схемы, фотографии, технические рисунки, диаграммы, графики) (ОПК-6, ПК-7).

#### **Тема 7. Обработка и представление данных эксперимента**

Обработка данных эксперимента (анализ, перевод единиц, выявление зависимостей) (ПК-3, ОПК-5, ОПК-8, ПК-7, ПК-8, ПК-2).

Ошибки измерений, правила их отображения в работе (на графиках, в таблицах) (ПК-3, ОПК-5, ОПК-8, ПК-7, ПК-8, ПК-2).

#### **Тема 8. Участие в научной конференции**

Подготовка презентации устного доклада (работа с PowerPoint) (ПК-3, ОПК-5, ОПК-8).

Представления доклада на научной конференции (типичный "сценарий" проведения конференции, основные "роли" - докладчик, слушатель, председатель секции). (ПК-3, ОПК-5, ОПК-8)

### **5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

На семинарах:

Каждая тема содержит в себе краткий теоретический блок. Эта часть материала обсуждается на аудиторных занятиях и используется при выполнении самостоятельной работы. Также для выполнения заданий обучающийся может воспользоваться рекомендованными преподавателем или найденными самостоятельно информационными источниками.

Обучающимся предлагается определиться с темой (руководителем) своего будущего научного исследования. Все домашние задания основаны на работе с материалами, которые лягут в основу этого исследования. Практически после каждого аудиторного занятия обучающимся дается задание для самостоятельной работы по подготовке доклада, реферата и проч. Результат выполнения задания самостоятельной работы носит индивидуальный характер, поскольку основывается на индивидуальном материале (теме).

Домашние задания требуют глубокого изучения основной и дополнительной литературы, применения актуальной информации. Выполненное задание для самостоятельной работы является личным исследованием, результаты которого следует представить на семинарском занятии в форме доклада и презентации.

Последние занятия проводятся в форме ролевой игры, где каждому обучающемуся выпадает роль докладчика, слушателя, члена жюри (комиссии).

### **6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

#### **Вопросы к практическим занятиям**

### **Тема 1. Методология и методика научного исследования**

Примерные вопросы устного опроса (ПК-7, ПК-8):

1. Перечислите основные критерии выбора темы научного исследования.
2. Сформулируйте выбранную исследования.
3. Объясните свой выбор.

### **Тема 2. Подбор литературы**

В качестве самостоятельной работы предлагается подготовить список литературы по выбранной теме исследования из не менее, чем 5 источников (ОПК-8)

### **Тема 3. Основные элементы текста**

В качестве самостоятельной работы предлагается подготовить реферат по выбранной теме исследования (ПК-3)

### **Тема 4. Подготовка научной публикации**

В качестве самостоятельной работы предлагается подготовить рукопись статьи в журнал "Известия вузов. Физика" на основании личного рабочего материала. (ОПК-5, ПК-3, ПК-2)

### **Тема 5. Оформление сокращений, ссылок, цитат, списка литературы**

1. Изучить теоретический материал по теме занятия. (ОПК-8)
2. Включить в текст своей рабочей заготовки 10 сокращений, указав пункт ГОСТа, устанавливающего данное сокращение. (ОПК-8, ПК-3)
3. В своей рабочей заготовке оформить ссылки согласно нижеприведенной таблице. (ОПК-6, ПК-7)

Первая буква фамилии обучающегося - Тип ссылок:

А-Й - подстрочные,

К-Ф - внутритекстовые, Х-Я - затекстовые.

4. На основании своего рабочего материала составить текст с использованием трех типов цитирования (рассмотренных на аудиторном занятии). Включить в текст не менее 10 цитат из рабочего списка литературы. (ОПК-6, ПК-7)

### **Тема 6. Оформление печатного текста, числового материала, иллюстраций**

1. Изучить теоретический материал по теме занятия. (ОПК-8)
2. Включить в текст своей рабочей заготовки 10 иллюстраций различного типа. (ОПК-8, ПК-3)

### **Тема 7. Обработка и представление данных эксперимента**

Основные принципы обработки экспериментальных результатов. (ПК-7, ОПК-5, ПК-2, ПК-8)

Общепринятые правила отображения результатов измерений, обработанных и расчетных данных. (ПК-7, ОПК-5, ПК-2, ПК-8, ПК-3)

### **Тема 8. Участие в научной конференции**

1. Изучить теоретический материал по теме занятия. (ОПК-8)
2. Подготовить презентацию доклада по материалам своей рабочей заготовки. (ОПК-8, ПК-3, ПК-7)
3. Разыгрывается сценарий проведения научной конференции. Между обучающимися распределяются роли докладчиков, слушателей, членов жюри (комиссии). (ОПК-5, ОПК-8, ОПК-2)

## **7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

### **7.1. Регламент дисциплины**

Суммарно по дисциплине можно получить максимум 100 баллов, из них текущий контроль в течение семестра оценивается в 50 баллов, зачёт - в 50 баллов.

Баллы за работу в течение семестра распределяются следующим образом:

**9 баллов** – посещения. Если нет ни одного пропуска, ставится 9 баллов, за каждый пропуск из 9 баллов вычитается 1 балл. Например: 4 пропуска за семестр – в итоге 5 баллов. Если занятие пропущено по уважительной причине, подтверждённой документально (по

болезни, участие в самодеятельности, в спортивных соревнованиях и т.п.), баллы за посещение все равно вычитаются.

**4 балла** – устный опрос по теме 1.

**4 балла** – домашнее задание по теме 2.

**6 баллов** – реферат по теме 3.

**7 баллов** – домашнее задание по теме 4.

**6 баллов** – домашнее задание по теме 5.

**4 балла** – домашнее задание по теме 6.

**4 балла** – устный опрос по теме 7.

**6 баллов** – деловая игра.

**Итого:**

**9+4+4+6+7+6+4+4+6=50 баллов.**

## **7.2. Оценочные средства текущего контроля**

### **Примерные вопросы устного опроса:**

1. Перечислите основные критерии выбора темы научного исследования.
2. Сформулируйте выбранную исследования.
3. Объясните свой выбор.

### **Темы рефератов**

В качестве самостоятельной работы предлагается подготовить реферат по выбранной теме исследования

### **Письменное домашнее задание**

В качестве самостоятельной работы предлагается подготовить рукопись статьи в журнал "Известия вузов. Физика" на основании личного рабочего материала.

Включить в текст своей рабочей заготовки 10 сокращений, указав пункт ГОСТа, устанавливающего данное сокращение. В своей рабочей заготовке оформить ссылки: подстрочные, внутритекстовые, затекстовые. На основании своего рабочего материала составить текст с использованием трех типов цитирования (рассмотренных на аудиторном занятии). Включить в текст не менее 10 цитат из рабочего списка литературы.

Включить в текст своей рабочей заготовки 10 иллюстраций различного типа.

Подготовить презентацию доклада по материалам своей рабочей заготовки.

## **7.3. Вопросы к зачету**

1. Что такое научная работа (по содержанию, по назначению).
2. Сущность и особенности научного исследования.
3. Составляющие методологического аппарата научно-исследовательского процесса как совокупность принципов, средств и норм научного познания.
4. Методологические принципы научного исследования.
5. Способы определения стратегии исследования.
6. Требования, предъявляемые к научному методу (общие требования).
7. Рекомендации по выбору темы научной работы.
8. Рекомендации по выбору темы кандидатской диссертации.
9. Типы источников информации.
10. Формы работы с текстом источника информации.
11. Основные требования к работе над рефератом и к его содержанию.
12. Основные требования к подготовке и представлению доклада.
13. Представление отдельных видов текстового материала.
14. Общие правила подготовки и оформления, представления научной работы.

15. Обязательные структурные элементы научной статьи.
16. Общие требования к оформлению рукописи статьи.
17. Составные части статьи.
18. Правила использования сокращений.
19. Типы ссылок и правила их оформления в тексте.
20. Типы цитат и правила их оформления.
21. Правила представления числового материала в виде таблиц.
22. Правила оформления формул.
23. Основные правила по набору текста на компьютере.
24. Правила оформления выпускной работы.
25. Правила обращения, обработки, анализа и представления экспериментальных данных.
26. Виды иллюстративного материала и правила их оформления.
27. Основные элементы подготовки результатов научного исследования к представлению.

#### 7.4. Таблица соответствия компетенций, критериев оценки их освоения и оценочных средств

Индекс компетенции	Расшифровка компетенции	Показатель формирования компетенции для данной дисциплины	Оценочное средство
ОПК-5	способность использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных	Знать: перевод единиц, расчет и способы представления на графиках погрешностей и ошибок измерений. Уметь: проводить анализ полученных экспериментальных данных, выявлять зависимости. Владеть: навыками подготовки научных работ.	Вопросы к зачёту №№ 1–8, 11–17, 21–27. Устный опрос по теме 7. Домашнее задание по теме 4.
ОПК-8	способность использовать нормативные документы в своей деятельности	Уметь осуществлять поиск необходимой информации – работать с библиотечными системами, электронными ресурсами и проч. Знать: основные стандарты, регулирующие оформление научных работ их отдельных элементов. Владеть: навыками оформления структурных элементов текста согласно соответствующему ГОСТу.	Вопросы к зачёту №№ 1–17, 21–27. Домашнее задание по теме 5. Домашнее задание по теме 2.
ПК-2	готовность к участию в проведении медико-биологических, экологических и научно-технических исследований с	Уметь: структурировать информацию. Знать: основные принципы обработки экспериментальных результатов.	Вопросы к зачёту №№ 14–17, 25. Домашнее задание по теме 4. Устный опрос по теме 7.

	применением технических средств, информационных технологий и методов обработки результатов	Владеть: навыками работы с мультимедийными средствами представления информации.	
ПК-3	готовность формировать презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях	Уметь: правильно использовать в тексте сокращения. Знать: общепринятые правила отображения результатов измерений, обработанных и расчетных данных. Владеть: методами научного исследования.	Вопросы к зачёту №№ 1–17, 21–27. Домашнее задание по теме 8. Реферат по теме 3. Домашнее задание по теме 6.
ПК-7	способность владеть правилами и методами монтажа, настройки и регулировки узлов биотехнических систем, в том числе связанных с включением человека-оператора в контур управления биомедицинской и экологической электронной техники	Уметь: обрабатывать экспериментальные результаты. Знать: основные критерии выбора темы научного исследования. Владеть: методиками представления данных.	Вопросы к зачёту №№ 1–12, 18–27. Устный опрос по теме 1. Устный опрос по теме 7. Деловая игра.



ПК-8	способность проводить поверку, наладку и регулировку оборудования, настройку программных средств, используемых для разработки, производства и настройки биомедицинской и экологической техники	Уметь: обрабатывать данные эксперимента. Знать: перевод единиц. Владеть: методами анализа информации.	Вопросы к зачёту №№ 21–27. Домашнее задание по теме 7.
------	--	---	---

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Предлагаемый курс нацелен на ознакомление с основными общепринятыми правилами подготовки и оформления научных работ, выработку навыков по подготовке научных отчетных работ. Предлагаемые в данном курсе рекомендации помогут будущим выпускникам правильно выбрать тему предстоящей работы, подобрать и изучить литературу, написать, оформить, а также успешно защитить свою выпускную работу. Некоторые технические советы могут пригодиться также для оформления других видов научных работ.

Каждая тема содержит в себе краткий теоретический блок. Эта часть материала обсуждается на аудиторных занятиях и используется при выполнении самостоятельной работы.

В помощь для получения дополнительного материала по рассматриваемым темам предложен список литературы, включающий учебники и учебные пособия, имеющиеся в библиотеке К(П)ФУ, в том числе в электронном формате.

Вопросы и задания для самостоятельной работы призваны организовать домашнюю работу обучающихся по подготовке контрольной работы. Задания для самостоятельной работы носят индивидуальный характер, поскольку их выполнение основывается на индивидуальном материале. Задания требуют глубокого изучения основной и дополнительной литературы, применения актуальной информации. Выполненное задание для самостоятельной работы сдается преподавателю в виде: компьютерной распечатки, письменной работы, электронного файла, устного доклада – в зависимости от задания.

## 9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 9.1. Основная литература

1. Новиков Ю.Н. Подготовка и защита магистерских диссертаций и бакалаврских работ / Издательство: "Лань", 2014 - 32 стр. [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=4630](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4630).
2. Колесникова Н.И. От конспекта к диссертации / "Издательство "ФЛИНТА", 2009. - 288 стр. <http://znanium.com/bookread.php?book=495970>.
3. Мотов В.В. Word, Excel, Power Point: Учеб. пособие. - М.: ИНФРА-М, 2009. - 206 с.: Доступ к URL - <http://znanium.com/bookread.php?book=151636>.

### 9.2. Дополнительная литература

1. Искусство презентаций и ведения переговоров: Учебное пособие - 2-е изд. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ Инфра-М, 2013. - 247 с. Доступ к URL - <http://znanium.com/bookread.php?book=370462>

2. Прошин, Ю.Н. Численные методы и мат. моделирование: Лекционный материал. [Электронный ресурс] / Ю.Н. Прошин, С.К. Сайкин, Р.Г. Деминов - Казань, КФУ, Институт Физики, 2010. - 330 слайдов. Доступ к URL - [http://mrsej.ksu.ru/pro/pdf\\_10/ChMMM\\_all\\_10.pdf](http://mrsej.ksu.ru/pro/pdf_10/ChMMM_all_10.pdf)

### **9.3. Интернет-ресурсы:**

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - <http://window.edu.ru/>

Кодекс - <http://docs.cntd.ru/>

Положения и регламенты КФУ - <http://kpfu.ru/umu/normativnoe-obespechenie/polozeniya-i-reglamenty-kfu>

Справочники для оформления публикаций - <http://kpfu.ru/science/spravochniki>

Стандарты для оформления публикаций - <http://kpfu.ru/science/spravochniki/standarty>

## **10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Освоение дисциплины "Оформление научной работы" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Принтер и ксерокс для создания раздаточных материалов.

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.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные

версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

Лекционные аудитории Института физики, оснащенные проекционным мультимедийным оборудованием (г. Казань, ул. Кремлевская, 16А)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии.

Автор(ы): Болтакова Н.В.

Рецензент(ы): Прошин Ю.Н.

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии Института физики  
« 16 » \_\_\_\_\_ сентября \_\_\_\_\_ 20 15 г.