

Министерство науки и высшего образования РФ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной работе и ИКТ

С.А. Матвеев

2018 г.

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ:

01.06.01 -- математика и механика (уровень подготовки кадров высшей квалификации)
(указывается код и наименование направления подготовки)

НАПРАВЛЕННОСТЬ ПОДГОТОВКИ:

01.02.05 – механика жидкости, газа и плазмы

(указывается наименование направленности)

КВАЛИФИКАЦИЯ: Исследователь. Преподаватель-исследователь

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ: очная, заочная

ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ: экзамен

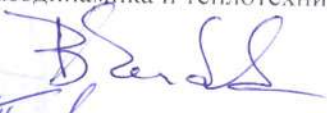
(Зачет / Дифференцированный зачет / Экзамен)

Санкт-Петербург, 2018

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ


РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ФГОС ВО)
01.06.01 Математика и механика

Программу составили: кафедра А9 "Плазмогазодинамика и теплотехника"

Емельянов В.Н., зав. каф., д.т.н., проф. 


Тетерина И.В., доц., к.т.н. 

Эксперт(ы): *Заместитель начальника проектной группы АО ЦКБ ИТ "Рубин",
г.п.и. Сухорукоев А.А.*


Программа рассмотрена на заседании кафедры-разработчика рабочей программы А9 "Плазмогазодинамика и теплотехника", протокол № _____ от «___» _____ 2018 г.

Заведующий кафедрой, д.т.н., проф.  /Емельянов В.Н./

Программа одобрена на заседании Учебно-методической комиссии по укрупненной группе направлений и специальностей подготовки (УМК по УГНиСП) 01.00.00 Математика и механика, протокол № _____ от «___» _____ 2018 г.

Председатель УМК по УГНиСП, д.ф.-м.н., проф.  /Соколов Е.И./

Учебная дисциплина обеспечена основной литературой

«31» 10 2018 г.

Директор библиотеки  /Сесина Н.В./

Структура программы государственной итоговой аттестации

1. Место государственной итоговой аттестации в структуре ООП;
2. Компетентностная характеристика выпускника аспирантуры;
3. Программа государственного экзамена:
 - 3.1. Форма проведения государственного экзамена;
 - 3.2. Перечень экзаменационных вопросов;
 - 3.3. Критерии оценивания ответа аспиранта в ходе государственного экзамена.
 - 3.4. Учебно-методическое и информационное обеспечение подготовки к государственному экзамену;
4. Требования к научному докладу:
 - 4.1. Структура научного доклада научно-квалификационной работы (диссертации);
 - 4.2. Критерии оценки научного доклада о результатах выполнения научно-квалификационной работы.

1. Место государственной итоговой аттестации в структуре ООП

Государственная итоговая аттестация, завершающая освоение основных образовательных программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, является итоговой аттестацией обучающихся в аспирантуре по программам подготовки научно-педагогических кадров. Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ подготовки научно - педагогических кадров требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

В соответствии с ФГОС ВО (подготовка кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 01.06.01 "Математика и механика" в блок «Государственная итоговая аттестация» входит:

1) Подготовка и сдача государственного экзамена. Трудоемкость составляет 3 зачетные единицы или 108 академических часов.

2) Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации). Трудоемкость составляет 6 зачетных единиц или 216 академических часов.

2. Компетентностная характеристика выпускника аспирантуры по направлению подготовки 01.06.01 "Математика и механика", профиль 01.02.05 "Механика жидкости, газа и плазмы".

Государственная итоговая аттестация призвана определить степень сформированности следующих компетенций выпускников аспирантуры:

- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);

- способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе в междисциплинарных областях, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);

- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);

- готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранных языках (УК-4);
- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5).
- способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);
- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2).
- способностью самостоятельно работать в среде современных пакетов вычислительного моделирования (CAD, CAE системы) при решении задач научных исследований в области механики жидкости, газа и плазмы, и готовностью к профессиональной эксплуатации современных средств вычислительного эксперимента (ПК-1).
- способностью осуществлять процедуру верификации используемой численной модели и, в том числе, способностью проектировать физические модели для экспериментальной проверки полученных численных результатов (ПК-2);
- способностью проводить экспериментальные исследования для решения задач газовой динамики авиа- и аэрокосмической тематики с использованием современных методов диагностики (ПК-3);
- способностью осуществлять комплексные теоретические и экспериментальные междисциплинарные исследования как, например, в области сверхзвуковых газовых и химических лазеров (на пересечении лазерной физики, физической кинетики, химии, оптики и газовой динамики) (ПК-4);
- способностью собирать, обрабатывать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию, передовой отечественный и зарубежный опыт в области науки и техники, способностью использовать знания современных проблем и новейших достижений механики жидкости газа и плазмы в своей научно-исследовательской деятельности (ПК-5);
- способностью свободно владеть фундаментальными разделами математики и механики, необходимыми для решения научно-исследовательских задач механики жидкости, газа и плазмы (ПК-6).

3. Программа государственного экзамена

Государственный экзамен в БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф.Устинова проводится по трем дисциплинам:

Инновационные образовательные технологии в высшей школе;

Психология и педагогика высшей школы;

Методологические основания и проблемы развития науки и техники, результаты освоения которых имеют значение для профессиональной деятельности выпускника.

3.1. *Форма проведения государственного экзамена*

Государственный экзамен может представлять собой традиционный устный (письменный) экзамен, проводимый по утвержденным билетам (списку вопросов), либо доклад аспиранта по его опубликованным работам и их обсуждение членами Государственной комиссии.

Перечень вопросов для Государственного экзамена может быть связан как с образовательной программой в целом, так и с ее направленностью или с темой научного исследования аспиранта.

3.2. *Перечень экзаменационных вопросов:*

ИННОВАЦИОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ:

1. В чем разница между понятиями «образование», «обучение», «преподавание»?
2. Что такое дидактика?
3. Перечислите основные принципы дидактики.
4. Что такое методика обучения?
5. Что такое методы обучения?
6. Что называют приемами обучения?
7. Что собой представляют технологии обучения?
8. Что такое средства обучения?
9. Какие методы обучения относят к традиционным и почему?
10. Какие методы обучения относят к активным и почему?
11. Какие методы обучения являются интерактивными и почему?
12. Что собой представляет метод мозгового штурма? В каких ситуациях его применение целесообразно?

13. Что собой представляет метод деловых игр? Какие разновидности этого метода Вам известны?
14. Что понимается под информационно-коммуникационными технологиями обучения?
15. Что собой представляет балльно-рейтинговая система оценки знаний?
16. Перечислите требования, предъявляемые к составлению методических материалов.
17. Что входит в понятие «электронный учебный ресурс»?
18. Что собой представляет учебная презентация, какова ее структура?
19. Что включает в себя понятие компетентного подхода?
20. Как соотносятся понятия «компетенция» и «компетентность»?
21. Что представляет собой зачетная единица?
22. Как рассчитывается учебная нагрузка в зачетных единицах?

ПСИХОЛОГИЯ И ПЕДАГОГИКА ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ

1. Система высшего отечественного образования. Тенденции развития высшего образования в Российской Федерации.
2. Педагогика высшей школы: цели, объект и предмет изучения.
3. Образовательный процесс в современном вузе.
4. Образовательная среда вуза как фактор профессионального становления будущих специалистов.
5. Деятельность преподавателя в вузе.
6. Студент как субъект образовательного процесса. Проблемы обучения в высшей школе.
7. Виды учебной работы студентов.
8. Методы и формы организации обучения в вузе.
9. Образовательные технологии.
10. Психологические особенности студентов. Проблемы воспитания в высшей школе.
11. Студенческая группа. Психология малых групп.
12. Интерактивные методы обучения в вузе.
13. Актуальные проблемы развития высшего образования в России.
14. Психология деятельности. Психологическая структура деятельности.

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВАНИЯ И ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ:

1. Проблемы методов научного познания.

2. Методологические понятия: подход, метод, программа, алгоритм. Научный метод – теория в действии.
3. Оценка техники, технического знания. Социальная оценка техники как прикладные аспекты философии техники.
4. Фальсификационная модель научного знания.
5. Проблемы инженерной деятельности, креативности, эвристичности, ее возможностей и границ
6. Идеалы, нормы исследования, идеологические, мировоззренческие, философские, общеметодологические принципы.
7. Формирование и функционирование научных понятий, требования к научным понятиям.
8. Научный закон: объяснение, предсказание, унификация знаний, репрезентация принципиальных положений теории.
9. Кризис принципа наглядности, проблема роли «наблюдателя», научной рациональности и «физической» реальности.
10. Принципы космизма, синергетики, несводимой вероятности, эмерджентности, антропные принципы в методологии современной науки.
11. Формы научного познания как единицы логико-методологического анализа.
12. Научная гипотеза, определение и классификации.
13. Научная теория, сущность, определение, структура, функции.
14. Идеализированный объект (абстрактный, идеальный): проблемы, методы построения и оправдания.
15. Научно-исследовательская программа: структура, функционирование научных программ, проблемы критериев ее оценки, типы.
16. Проблемы методологических оснований современной математики.
17. Проблемы «недоопределенности» теории эмпирическими данными и «теоретическая нагруженность» эмпирических данных.
18. Методологические проблемы концепций, идеологий и концептуального видения направлений развития современной науки и техники.
19. Образы науки в «методологическом анархизме» - П. Фейерабенд.
20. Методологические проблемы фальсификационной модели научного знания.

21. Современные состояния и проблемы аспирантской подготовки: правовые, экономические, социальные и психологические аспекты формирования и развития научной деятельности.

3.3. *Общие критерии оценивания ответа аспиранта в ходе государственного экзамена*

Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения			
	«Неудовлетвори тельно»	«Удовлетвори тельно»	«Хорошо»	«Отлично»
Знать актуальные современные проблемы и стратегии развития высшей школы в современном мировом образовательном пространстве, а также теоретико- методологические основы педагогического процесса высшей школы в контексте классических и современных педагогических взглядов и концепций	Демонстрирует частичные знания с грубыми ошибками или не знает	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень знаний
Уметь проектировать	Демонстрирует частичные	Демонстрирует частичные	Демонстрирует базовые умения	Демонстрирует высокий

педагогические технологии проведения всех форм учебно-воспитательного процесса в ВУЗе (лекция, семинар, факультатив и др.)	умения с грубыми ошибками или не знает	умения без грубых ошибок		уровень умений
Владеть системным научным знанием о теории и технологии процессов обучения, развития, воспитания с учетом их взаимосвязи	Демонстрирует частичные владения с грубыми ошибками или не владеет	Демонстрирует частичные владения без грубых ошибок	Владеет базовыми приемами	Демонстрирует владения на высоком уровне

3.4. Учебно-методическое и информационное обеспечение подготовки к государственному экзамену.

Список литературы по дисциплине **"Инновационные образовательные технологии в высшей школе"**:

1. Иванов Б.С., Основы педагогической диагностики и мониторинг образовательной деятельности в техническом вузе [Электронный ресурс], СПб. : Изд-во СПбГПУ, 2003;
2. И. И. Шатилова, Педагогика [Электронный ресурс]: учебное пособие [для вузов], БГТУ "ВОЕНМЕХ", 2009;
3. А. М. Миклин [и др.], Педагогика и психология [Текст] : учебное пособие [для вузов], БГТУ "ВОЕНМЕХ", 2004;
4. Е. А. Михайлычев, Дидактическая тестология, М. : Народное образование, 2001.

5. Ред.: Н. В. Иванников, А. М. Миклин ; сост.: Н. В. Иванников [и др.]. Психология и педагогика высшей школы [Электронный ресурс] : программа и планы семинарских занятий (для магистров БГТУ), БГТУ "ВОЕНМЕХ", 2004;
6. П. С. Гуревич, Психология и педагогика: учебник для вузов, М. : ЮНИТИ, 2007;
7. Л. Д. Столяренко, В. Е. Столяренко, Психология и педагогика для технических вузов: учебник для вузов, Ростов н/Д : Феникс, 2001;
8. В. И. Шкатулла, Образовательное право: Учебник для вузов, М. : НОРМА : НОРМА-ИНФРА-М, 2001.

Список литературы по дисциплине **"Психология и педагогика высшей школы"**:

1. Бордовская Н.В., Розум С.И. Психология и педагогика. Учебник для вузов. СПб, Питер, 2008.
2. Под ред. Л.А.Регуш, А.В.Орлова. Педагогическая психология. СПб, Питер, 2011.
3. Шатилова И.И. Педагогика: учебное пособие. БГТУ "Военмех". 2009.
4. Столяренко А.М. Психология и педагогика: учебное пособие для вузов. М.: ЮНИТИ-ДАНА. 2006.
5. Шатилова И.И., Конфисахор А.Г. Психология: практикум. БГТУ "Военмех". 2011.
6. Сост. В.А.Козлов, И.И.Шатилова. Психология и педагогика [Электронный ресурс]: методические рекомендации. БГТУ "Военмех". 2009.

Список литературы по дисциплине **"Методологические основания и проблемы развития науки и техники"**:

1. А.П. Мозелов, А.А.Луговой, Е.В. Куракина, Концепции современного естествознания. Учебное пособие. Книга 1., СПб., БГТУ «ВОЕНМЕХ», 2013;
2. А.П. Мозелов, А.А.Луговой, Е.В. Куракина, Концепции современного естествознания. Учебное пособие. Книга 2., СПб., БГТУ «ВОЕНМЕХ», 2013;
3. А.П. Мозелов, А.А.Луговой, Е.В. Куракина, Концепции современного естествознания. Учебное пособие. Книга 3., СПб., БГТУ «ВОЕНМЕХ», 2013;
4. Под редакцией А.П. Мозелова, История техники и технoзнания. Учебное пособие. Книга 1. СПб., БГТУ «ВОЕНМЕХ», 2014;
5. Под редакцией А.П. Мозелова, История техники и технoзнания. Учебное пособие Книга 2. СПб., БГТУ «ВОЕНМЕХ», 2014;

6. Под редакцией А.П. Мозелова, История философии техники. Книга 1., СПб., БГТУ «ВОЕНМЕХ», 2016;

7. Под редакцией А.П. Мозелова, История философии техники. Книга 2., СПб., БГТУ «ВОЕНМЕХ», 2016.

4. Требования к научному докладу.

Научный доклад, выполненный на основе научно-квалификационной работы, должен содержать основные результаты подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

4.1. Структура научного доклада научно-квалификационной работы (диссертации):

Структура научного доклада включает в себя следующие основные элементы:

- введение;
- основное содержание;
- заключение.

4.1.1. Введение к научному докладу включает в себя следующие структурные элементы:

- актуальность темы исследования;
- степень ее разработанности;
- цели и задачи;
- научную новизну;
- теоретическую и практическую значимость работы;
- методологию и методы исследования;
- положения, выносимые на защиту;
- степень достоверности и апробацию результатов.

4.1.2. Основной текст должен быть разделен последовательно на главы и параграфы или разделы и подразделы, в которых конкретно и четко излагаются результаты решений поставленных в работе задач.

4.1.3. В заключении научно-квалификационной работы (диссертации) излагают итоги выполненного исследования, рекомендации, перспективы дальнейшей разработки темы.

4.2. Критерии оценки научного доклада о результатах выполнения научно-квалификационной работы.

Оценка	Критерии оценивания
«ЗАЧТЕНО»	<p>Актуальность проблемы обоснована анализом состояния теории и практики в конкретной области науки. Показана значимость проведенного исследования в решении научных проблем: найдены и апробированы эффективные варианты решения задач, значимых как для теории, так и для практики. Грамотно представлено теоретико-методическое обоснование НКР, четко сформулирован авторский замысел исследования, отраженный в понятийно-категориальном аппарате; обоснована научная новизна, теоретическая и практическая значимость выполненного исследования, глубоко и содержательно проведен анализ полученных результатов эксперимента.</p> <p>Текст НКР отличается высоким уровнем научности, четко прослеживается логики исследования, корректно дается критический анализ существующих исследований, автор доказательно обосновывает свою точку зрения.</p>
	<p>Достаточно полно обоснована актуальность исследования, предложены варианты решения исследовательских задач, имеющих конкретную область применения. Доказано отличие полученных результатов исследования от подобных, уже имеющихся в науке. Для обоснования исследовательской позиции взята за основу конкретная теоретическая концепция. Сформулирован терминологический аппарат, определены методы и средства научного исследования. Но вместе с тем нет должного научного обоснования по поводу замысла и целевых характеристик проведенного исследования, нет должной аргументированности представленных материалов. Нечетко сформулирована научная новизна и теоретическая значимость. Основной текст НКР изложен в единой логике, в основном соответствует требованиям научности и конкретности, но встречаются недостаточно обоснованные утверждения и выводы.</p>
	<p>Актуальность исследования обоснована недостаточно, методологические подходы и целевые характеристики исследования четко не определены, однако полученные в ходе исследования</p>

«НЕ ЗАЧТЕНО»	результаты не противоречат закономерностям практики. Дано технологическое описание последовательности применяемых методов, приемов, форм, но выбор методов исследования не обоснован. Полученные результаты не обладают научной новизной и не имеют теоретической значимости. В тексте диссертации имеются нарушения единой логики изложения, допущены неточности в трактовке основных понятий исследования, подмена одних понятий другими.
	Актуальность выбранной темы обоснована поверхностно. Имеются несоответствия между поставленными задачами и положениями, выносимыми на защиту. Теоретико-методологические исследования раскрыты слабо. Понятийно-категориальный аппарат не в полной мере соответствует заявленной теме. Отсутствует научная новизна, теоретическая и практическая значимость полученных результатов, в формулировке выводов по результатам проведенного исследования нет аргументированности и самостоятельности суждений. Текст работы не отличается логичностью изложения, носит эклектичный характер и не позволяет проследить позицию автора по изучаемой проблеме.

По результатам обсуждения содержания научно-квалификационной работы, оценки ее качества и значимости, а также с учетом отзывов сторонних организаций комиссия рекомендует или не рекомендует руководству университета дать заключение в соответствии с пунктом 16 «Положения о порядке присуждения ученых степеней и ученых званий», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2014 г. № 842.».