

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Северный (Арктический) федеральный университет  
имени М.В. Ломоносова»

**З.А. Демченко, В.Д. Лебедев, Г.Д. Мясищев**

**МЕТОДОЛОГИЯ  
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
(направление подготовки 15.03.02 и 15.04.02  
«Технологические машины и оборудование»)**

*Учебно-методическое пособие*

Архангельск  
САФУ  
2015

УДК 001.8+621.01(075)

ББК 72+34.41я73

Д31

*Рекомендовано к изданию учебно-методическим советом  
Северного (Арктического) федерального университета  
имени М.В. Ломоносова*

*Рецензенты:*

профессор, доктор технических наук **С.В. Карпов**,  
доцент кафедры, кандидат технических наук **А.А. Банников**

**Демченко, З.А.**

Д31

Методология научно-исследовательской деятельности (направление подготовки 15.03.02 и 15.04.02 «Технологические машины и оборудование»): учебно-методическое пособие / З.А. Демченко, В.Д. Лебедев, Г.Д. Мясичев; Сев. (Арктич.) федер. ун-т им. М.В. Ломоносова. – Архангельск: САФУ, 2015. – 83 с.: ил.

ISBN 978-5-261-01059-3

Представлен алгоритм организации научно-исследовательской деятельности студентов, обучающихся по программам бакалавриата и магистратуры, направленный на освоение основных компетенций, заявленных в ФГОС нового поколения. Содержит план подготовки к выполнению, оформлению и защите выпускной квалификационной работы, требования к результатам освоения основных образовательных программ и структуре выпускных работ.

Описаны прикладные математические аспекты исследовательской работы. Подраздел 4.2, имеющий важное значение для выполнения практической части выпускной квалификационной работы, подготовлен профессором Д.Г. Мясичевым.

Предназначено для студентов института энергетики и транспорта.

УДК 001.8+621.01(075)

ББК 72+34.41я73

ISBN 978-5-261-01059-3

© Демченко З.А., Лебедев В.Д.,  
Мясичев Г.Д., 2015

© Северный (Арктический)  
федеральный университет  
им. М.В. Ломоносова, 2015

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>Раздел 1. Общие положения о компетентностном подходе к образовательному процессу студентов, обучающихся по программам бакалавриата и магистратуры</b>	<b>3</b>
1.1. Федеральные государственные образовательные стандарты высшего профессионального образования по направлению «Технологические машины и оборудование»	3
1.2. Требования к результатам освоения студентами основных образовательных программ	7
1.3. Индивидуальный план научно-исследовательской деятельности студентов, обучающихся по программам бакалавриата и магистратуры	11
1.4. Общие требования к структуре выпускной квалификационной работы студентов, обучающихся по программам бакалавриата и магистратуры	15
<b>Раздел 2. Магистерская диссертация: структура и содержание</b>	<b>19</b>
2.1. Составление плана-проспекта и определение этапов выполнения магистерской диссертации	19
2.2. Структурные элементы магистерской диссертации	20
<b>Раздел 3. Научная и практическая составляющие методологии исследовательской деятельности студентов вуза</b>	<b>25</b>
3.1. Развитие методологического знания в образовательном процессе студентов различных уровней подготовки к профессиональной деятельности	25
3.2. Научно-исследовательская деятельность студентов как образовательный процесс и как современная организационная культура	27
3.3. Показатели качества научно-исследовательской деятельности студентов	31

3.4. Средства и методы научно-исследовательской деятельности студентов .....	34
3.5. Понятие достоверности результатов эксперимента и алгоритм сбора и обработки данных .....	36
<b>Раздел 4. Прикладные аспекты методологии научно-исследовательской деятельности студентов вуза .....</b>	<b>39</b>
4.1. Имитационное моделирование как метод научного исследования .....	39
4.2. Методические основы моделирования и оптимизации в технике .....	48
<b>Краткий словарь основных понятий .....</b>	<b>54</b>
<b>Приложения .....</b>	<b>70</b>
Приложение 1. Направления научно-исследовательской деятельности студентов института энергетики и транспорта САФУ (темы для выполнения ВКР бакалавра).....	70
Приложение 2. Примерный перечень возвратных глаголов и кратких страдательных причастий для формализации текста научной работы .....	72
Приложение 3. Клише для оформления результатов научного исследования .....	73
Приложение 4. Различные речевые функции и лексические средства для формализации содержания текста научной работы .....	75
<b>Список литературы .....</b>	<b>78</b>