

**Основная профессиональная образовательная программа  
СМК ОПОП – 30-3003-2017**


Приложение 2

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
ИНСТИТУТ ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИНЖИНИРИНГА

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИПТИ

  
Калин А.Н.  
20 17 г.



**ПРОГРАММА**

ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ  
ВЫПУСКНИКОВ

ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ  
13.06.01 Электро- и теплотехника

Направленность

Электротехнические комплексы и системы

Квалификация: Исследователь. Преподаватель-исследователь.

Рассмотрено на заседании Ученого совета ИПТИ

Протокол от «30» июня 2017 г. № 11

Секретарь совета

 Л.Н. Макарова

Основная профессиональная образовательная программа

СМК ОПОП – 30-3003-2017

РАЗРАБОТАЛ:

Заведующий кафедрой электроэнергетики

А.Л. Портнягин

«28» 06 2017г.

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора ИПТИ  
по учебно-методической работе

У.С. Путилова

«28» 06 2017г.



## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Целью государственной итоговой аттестации (ГИА) является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС ВО) и основной профессиональной образовательной программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 13.06.01. Электро- и теплотехника (далее – ОПОП), разработанной в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Тюменский индустриальный университет» (далее – Университет).

### 1.1 Виды государственной итоговой аттестации по направлению подготовки

Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки 13.06.01 Электро- и теплотехника включает государственный экзамен и представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

Объем ГИА составляет 9 з.е. (6 недель), из них:

подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена – 3 з.е. (2 недели), 108 часов, в том числе контактная работа (установочные лекции и консультации перед экзаменом) – 10 часов; представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) – 6 з.е. (4 недели), 216 часов, в том числе контактная работа (консультации с руководителем и консультантами по разделам НКР) – 2 часа.

### 1.2 Виды профессиональной деятельности выпускников и соответствующие им задачи профессиональной деятельности

#### 1.2.1 Виды профессиональной деятельности выпускников

Основной профессиональной образовательной программой по направлению подготовки 13.06.01 Электро- и теплотехника предусматривается подготовка выпускников к следующим видам профессиональной деятельности:

а) *научно-исследовательская деятельность в области:*

разработки программ проведения научных исследований и технических разработок, подготовки заданий для проведения исследовательских и научных работ;

сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбор и обоснование методик и средств решения поставленных задач;

разработки методик и организации проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов;

подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;

участие в конференциях, симпозиумах, школах, семинарах и т.д.;

разработки физических и математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере;

защиты объектов интеллектуальной собственности, управление результатами научно-исследовательской деятельности;

б) *преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.*

<b>Основная профессиональная образовательная программа</b>
<b>СМК ОПОП – 30-3003-2017</b>

### 1.2.2 Задачи профессиональной деятельности

Выпускник, освоивший программу подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, в соответствии с выбранными видами профессиональной деятельности, должен решать следующие профессиональные задачи:

### 1.3 Требования к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы

Выпускник должен обладать следующими универсальными компетенциями:

Номер компетенции	Содержание компетенции
УК-1	Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
УК-2	Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки
УК-3	Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
УК-4	Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
УК-5	Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности
УК-6	Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

Выпускник должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

Номер компетенции	Содержание компетенции
ОПК-1	Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности
ОПК-2	Владение культурой научного исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий
ОПК-3	Способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности
ОПК-4	Готовность организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности
ОПК-5	Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

Номер компетенции	Содержание компетенции

<b>Основная профессиональная образовательная программа</b>
<b>СМК ОПОП – 30-3003-2017</b>

ПК-1	Способность моделировать, осуществлять и оценивать образовательный процесс курируемых курсов, дисциплин и разрабатывать их учебно-методическое обеспечение
ПК-2	Способность представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком научно-техническом уровне, в том числе в виде презентаций, для привлечения потенциальных инвесторов, с учетом соблюдения и защиты авторских прав
ПК-3	Способность самостоятельно осваивать и применять новые системы компьютерной математики и системы компьютерного проектирования и компьютерного инжиниринга, овладевать современными языками программирования и разрабатывать оригинальные пакеты прикладных программ и проводить с их помощью расчеты электротехнических устройств, обеспечивающих оптимальные режимы работы
ПК-4	Способность овладевать новыми современными методами и средствами проведения экспериментальных исследований по электродинамическим процессам в электротехнических устройствах, обрабатывать, анализировать и обобщать результаты экспериментов

## 2. Требования к выпускнику, проверяемые в ходе государственного экзамена:

В рамках проведения государственного экзамена проверяется степень освоения выпускником следующих компетенций:

Универсальные компетенции(УК):

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

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

УК-4 Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;

УК-5 Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности;

УК-6 Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

ОПК-1 Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности;

ОПК-2 Владение культурой научного исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий;

ОПК-3 Способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности;

ОПК-4 Готовность организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности;

ОПК-5 Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования;

Профессиональные компетенции(ПК):

ПК-1 Способность моделировать, осуществлять и оценивать образовательный процесс курируемых курсов, дисциплин и разрабатывать их учебно-методическое обеспечение;

<b>Основная профессиональная образовательная программа</b>
<b>СМК ОПОП – 30-3003-2017</b>

ПК-2 Способность представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком научно-техническом уровне, в том числе в виде презентаций, для привлечения потенциальных инвесторов, с учетом соблюдения и защиты авторских прав;

ПК-3 Способность самостоятельно осваивать и применять новые системы компьютерной математики и системы компьютерного проектирования и компьютерного инжиниринга, овладевать современными языками программирования и разрабатывать оригинальные пакеты прикладных программ и проводить с их помощью расчеты электротехнических устройств, обеспечивающих оптимальные режимы работы;

ПК-4 Способность овладевать новыми современными методами и средствами проведения экспериментальных исследований по электродинамическим процессам в электротехнических устройствах, обрабатывать, анализировать и обобщать результаты экспериментов.

## **2.1 Перечень основных дисциплин образовательной программы или их разделов и вопросов, выносимых для проверки на государственном экзамене:**

### ***Дисциплина 1 Электротехнические комплексы и системы***

#### ***Перечень вопросов и заданий:***

1. Теория электропривода. Функции, выполняемые общепромышленным и тяговым приводом, и его обобщенные функциональные схемы.
2. Характеристики электромеханического преобразователя энергии и его математическое описание в двигательном и тормозном режимах.
3. Обобщенная электрическая машина как основной компонент электропривода.
4. Электромеханические свойства двигателей постоянного тока, асинхронных, синхронных и шаговых двигателей. Механические устройства.
5. Нагрузка двигателя. Сопряжение двигателя с рабочим механизмом (редукторы, муфты). Гистерезисная муфта, гистерезисный электромагнитный тормоз. Математические модели и структурные схемы электромеханических систем с электродвигателями разных типов.
6. Установившиеся режимы работы электропривода. Частотный и спектральный анализ. Учет упругих звеньев и связей.
7. Учет нелинейностей.
8. Построение адекватных моделей с использованием компьютерных технологий.
9. Переходные процессы в электроприводах. Линейные и нелинейные системы, передаточные и переходные функции электропривода.
10. Примеры формирования оптимальных переходных процессов при разгоне и торможении электропривода с учетом процессов в рабочем механизме. Обобщенный алгоритм компьютерного моделирования линейных или нелинейных систем автоматизированного электропривода; представление и обработка результатов моделирования.
11. Регулирование координат электропривода.
12. Характеристика систем электроприводов: управляемый преобразователь-двигатель постоянного тока, преобразователь частоты - асинхронный двигатель, преобразователь частоты - синхронный двигатель, системы с шаговыми двигателями, системы с вентильными двигателями, системы с гистерезисными двигателями, системы с линейными двигателями и сферы их применения.
13. Основные характеристики приборных систем электроприводов.
14. Следящие электроприводы. Многодвигательные электромеханические системы.
15. Тяговые электроприводы.

<b>Основная профессиональная образовательная программа</b>
<b>СМК ОПОП – 30-3003-2017</b>

16. Вентильный электропривод на базе магнитоэлектрических и индукторных машин с обмоткой возбуждения и с самовозбуждением.
17. Гистерезисный электропривод с преобразователями частоты и напряжения, с управлением возбуждением приводного гистерезисного электродвигателя и регулированием намагниченности его ротора.
18. Выбор типа и мощности электродвигателя, обоснование структуры, типа и мощности преобразователя. Основные этапы эскизного и рабочего проектирования электропривода.
19. Автоматическое управление электроприводом. Основные функции и структуры автоматического управления электроприводом.
20. Типовые, функциональные схемы и типовые системы, осуществляющие автоматический пуск, стабилизацию скорости, реверс и остановку электродвигателей.
21. Синтез систем с контактными и бесконтактными элементами. Принципы выбора элементной базы. Общие вопросы теории замкнутых систем автоматического управления электроприводом (САУ) при заданном рабочем механизме.
22. Методы анализа и синтеза замкнутых, линейных и нелинейных, непрерывных и дискретных САУ.
23. Применение методов вариационного исчисления и пакетов прикладных программ для ПЭВМ.
24. Системы управления электроприводами постоянного и переменного тока. Типовые структуры систем управления асинхронными и синхронными двигателями.
25. Особенности построения систем управления асинхронными и синхронными двигателями.
26. Особенности построения систем управления электроприводов с тиристорными преобразователями.
27. Системы с машинами двойного питания.
28. Структура управления специальными приводами (тяговые, крановые, муфтовые и т.п.).
29. Электроприводы механизмов с большими моментами инерции.
30. Электроприводы в режиме синхронного вала.
31. Многодвигательные электроприводы.
32. Управление электроприводами с линейными двигателями.
33. Управление электроприводами при наличии редуктора и упругой связи двигателя с механизмом.
34. Стабилизирующие системы управления электроприводами.
35. Защита от перегрузок и аварийных режимов.
36. Типовые узлы и типовые САУ, поддерживающие постоянство заданных переменных.
37. Типовые узлы и типовые следящие САУ непрерывного и дискретного действия.
38. Оптимальные и инвариантные САУ.
39. Анализ и синтез следящих САУ с учетом стохастических воздействий.
40. Цифровые САУ. Электроприводы в робототехнических комплексах и гибких автоматизированных производствах.
41. Электроприводы в системах, реализующих мехатронные технологии. Применение микропроцессоров и микроЭВМ для индивидуального и группового управления электроприводами технологических объектов и транспортных средств.
42. Адаптивные системы автоматического управления и принципы их управления. Алгоритмы адаптации в электроприводах.
43. Надежность и техническая диагностика электроприводов.

<b>Основная профессиональная образовательная программа</b>
<b>СМК ОПОП – 30-3003-2017</b>

44. Теория и принципы работы комплексных узлов электрооборудования. Научные основы и принципы работы наиболее распространенных комплектных узлов электрооборудования (по отраслям).
45. Преобразователи напряжения, в том числе: генераторы и электромашинные преобразователи, управляемые вентильные преобразователи постоянного и переменного тока в постоянный, инверторы, непосредственные преобразователи частоты переменного тока и др.
46. Основные принципы построения систем и комплектных узлов общепромышленного электрооборудования и электрооборудования неавтономных и автономных стационарных и подвижных объектов.
47. Контакторно-резисторные и электронные узлы систем управления электрическим подвижным составом и их особенности.
48. Контактные и бесконтактные узлы систем управления электродвигателями постоянного и переменного тока, работающие в непрерывных, релейных и импульсных режимах. Особенности проектирования.
49. Элементная база силовых цепей электрооборудования (контакторы, резисторы, силовые полупроводниковые приборы).
50. Электрооборудование для электроснабжения промышленных предприятий, транспорта и сельского хозяйства
51. Классификация источников, приемников и преобразователей электрической энергии.
52. Электрические нагрузки и закономерности изменения их во времени (по отраслям). Использование теории случайных процессов для представления основных параметров нагрузки.
53. Основы теории прогнозирования и динамики потребления электрической энергии.
54. Тяговые подстанции и их принципиальные особенности; типы тяговых подстанций электротранспорта.
55. Принципы расчета электрических сетей и систем электрооборудования. Выбор систем и схем электроснабжения.
56. Современные методы оптимизации систем электроснабжения, критерии оптимизации. Характерные схемы электроснабжения.
57. Выбор напряжения в системах электроснабжения (по отраслям).
58. Сокращение числа трансформаций и выбор числа трансформаций.
59. Блуждающие токи и коррозия подземных сооружений.
60. Защита от блуждающих токов. Определение токов короткого замыкания и выбор электрических аппаратов защиты.
61. Принципы автоматического повторного включения.
62. Техничко-экономические расчеты в системах электроснабжения (по отраслям) и использование для этих целей современных компьютерных технологий.
63. Теория интерполяции и аппроксимации; методы приближения функций в расчетах по электротехническим комплексам и системам.
64. Теория надежности и техническая диагностика в электроснабжении и преобразовании электрической энергии (по отраслям).
65. Теория малых выборок, и ее использование в практике расчетов.
66. Заземление электроустановок, молниезащита промышленных, транспортных и сельскохозяйственных сооружений, жилых и культурно бытовых зданий.
67. Допустимые перегрузки элементов преобразовательных подстанций в системах электроснабжения; прогнозирование перегрузок.
68. Электрический баланс в системах электроснабжения городов, объектов сельского



<b>Основная профессиональная образовательная программа</b>
<b>СМК ОПОП – 30-3003-2017</b>

- хозяйства, промышленных предприятий и подвижных объектов.
69. Методика расчета потерь мощности в системах электроснабжения.
  70. Нормирование энергопотребления.
  71. Качество электрической энергии.
  72. Показатели качества электрической энергии.
  73. Влияние качества электроэнергии на потребление электроэнергии и на производительность механизмов и агрегатов (по отраслям).
  74. Электромагнитная совместимость приемников электрической энергии с питающей сетью.
  75. Средства улучшения показателей качества электроэнергии.
  76. Компенсация реактивной мощности в электроприводах и системах электроснабжения.
  77. Основные направления развития компенсирующих устройств.

**Рекомендуемая литература:**

1. Лукутин Б.В. Системы электроснабжения с ветровыми и солнечными электростанциями : учебное пособие / Б.В. Лукутин, И.О. Муравлев, И.А. Плотников ; Томский политехнический университет.-Томск : Изд-во Томского политехнического университета, 2015.-128 с.
2. Жежеленко, И.В. Электромагнитная совместимость в электрических сетях : учеб. Пособие / И.В. жежеленко, М.А. Короткевич.-Минск : Выш.шк., 2012.-197 с.:ил.
3. Васильева Т.Н. Надежность электрооборудования и систем электроснабжения. - М.: Горячая линия – Телеком, 2015. – 152 с.
4. Петренко Ю.Н. Программное управление технологическими комплексами в энергетике : учеб.пособие / Ю.Н. Петренко, С.О. Новиков, А.А. Гончаров. – Минск : Выш.шк., 2013. – 407 с.
5. Фролов, Ю.М. Основы электроснабжения [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.М. Фролов, В.П. Шелякин - СПб.: Лань, 2012. - 480 с.

***Дисциплина 2 Педагогика и психология высшей школы***

***Перечень вопросов и заданий:***

1. Структура профессионального образования в новом Законе «Об образовании в Российской Федерации».
2. Развитие единого пространства европейского образования. Современные тенденции развития образования в РФ.
3. Предмет педагогической науки и ее связь с другими науками. Задачи педагогики высшей школы в аспекте актуальных изменений в образовании.
4. Базовые понятия, используемые в педагогике высшей школы: «образование», «воспитание», «обучение», «федеральный государственный образовательный стандарт», «образовательная программа», «примерная основная образовательная программа».
5. Роль и содержание актуальных научных подходов в высшей школе: компетентностного, деятельностного и др.
6. Основы дидактики высшей школы: сущность и движущие силы, принципы и методы обучения.
7. Лекция как форма организации учебного процесса в высшей школе: виды, содержательные характеристики, актуальные особенности.
8. Семинарские и практические занятия как форма организации учебного процесса в

<b>Основная профессиональная образовательная программа</b>
<b>СМК ОПОП – 30-3003-2017</b>

- высшей школе: виды, содержательные характеристики, актуальные особенности.
9. Структура педагогической деятельности: теории, структура, особенности понимания.
  10. Профессиональная деятельность преподавателя вуза. Пути формирования педагогического мастерства.
  11. Особенности и стили педагогического общения. Общение как социально-психологическое воздействие в процессе обучения.
  12. Психологические особенности личности педагога. Профилактика эмоционального выгорания преподавателя.
  13. Студент как субъект учебно-профессиональной деятельности и самообразования.
  14. Психологические особенности и закономерности психического развития юношеского возраста.
  15. Понятие о психологии обучения и воспитания, основные цели, задачи. Психологические особенности обучения и воспитания студентов.
  16. Методы психолого-педагогического исследования и их роль в высшей школе.

**Рекомендуемая литература:**

1. Фугелова, Т. А. Педагогика высшей школы [Текст]: учеб. пособие для слушателей институтов и факультетов повышения квалификации, преподавателей, аспирантов и других профессионально-педагогических работников / Т. А. Фугелова; ТюмГНГУ. - Тюмень: ТюмГНГУ, 2014. -136 с.
2. Резник, С. Д. Преподаватель вуза: технологии и организация деятельности [Текст]: учеб. пособие для системы дополнительного образования-повышения квалификации преподавателей вузов / С. Д. Резник, О. А. Вдовина; ред. С. Д. Резник. - 3-е изд., доп. и перераб. - М.: ИНФРА-М, 2011. - 361 с.
3. Резник, С. Д. Студент вуза: технологии обучения и профессиональной карьеры [Текст]: учебное пособие для организации учебного процесса в вузах / С. Д. Резник, И. А. Игошина; ред. С. Д. Резник. - М.: ИНФРА-М, 2011. -474 с
4. Моложавенко, В. Л. Педагогическая концепция подготовки инновационных кадров в региональном университетском комплексе вопросы теории и практики [Электронный ресурс]: учебник для слушателей групп дополнительного образования с присвоением квалификации "Преподаватель/Преподаватель высшей школы", аспирантов и докторантов педагогических специальностей / В. Л. Моложавенко; ТюмГНГУ. - Тюмень: ТюмГНГУ, 2011. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM)
5. Фугелова, Т. А. Психология и педагогика профессионального развития [Текст]: учебное пособие для слушателей групп дополнительного образования с присвоением квалификации "Преподаватель /Преподаватель высшей школы", аспирантов и докторантов педагогических специальностей / Т. А. Фугелова; ТюмГНГУ. - Тюмень:ТюмГНГУ, 2011. - 204 с.

***Дисциплина 3 Современные технологии профессионального образования***

***Перечень вопросов и заданий:***

1. Инновационные технологии в образовании, их место и роль.
2. Самостоятельная работа студентов как форма современных образовательных технологий.
3. Информационно-компьютерная технология обучения.
4. Теоретические характеристики современных технологий обучения в высшей школе.
5. Блочно-модульная технология обучения в системе профессиональной подготовки

<b>Основная профессиональная образовательная программа</b>
<b>СМК ОПОП – 30-3003-2017</b>

- студентов.
6. Технология активного обучения в профессиональном образовании.
  7. Технология контекстного обучения в профессиональном образовании.
  8. Текущее и итоговое тестирование как технология контроля качества студентов вуза.
  9. Дистанционное обучение как педагогическая технология в высшей школе.
  10. Классификация технологий профессионально ориентированного обучения.
  11. Технологии личностно-ориентированного образования.
  12. Педагогические технологии в контекстном обучении.
  13. Технологии интегративного и проблемного обучения.
  14. Алгоритм действия преподавателя при проектировании и конструировании технологии обучения.
  15. Нетрадиционные педагогические технологии как средство организации самостоятельной работы студентов
  16. Интерактивные образовательные технологии в вузе.

**Рекомендуемая литература:**

1. Современные образовательные технологии [Текст]: учебное пособие для студентов, магистров, аспирантов, докторантов, школьных педагогов и вузовских преподавателей / ред. Н. В. Бордовская. - 2-е изд., стер. - М.:КноРус, 2011. - 432 с.
2. Панфилова, А. П. Инновационные педагогические технологии. Активное обучение [Текст]: учебное пособие для студентов ВПО / А. П. Панфилова. - 3-е изд., испр. - Москва: Академия, 2012. - 192 с.
3. Матяш, Н. В. Инновационные педагогические технологии. Проектное обучение [Текст]: учебное пособие для студентов учреждений высшего профессионального образования / Н. В. Матяш. - 2-е изд., доп. - Москва: Академия, 2012. - 158 с.
4. Резник, С. Д. Аспирант вуза. Технологии научного творчества и педагогической деятельности [Текст]: учебное пособие для аспирантов высших учебных заведений / С. Д. Резник. - 2-е изд., перераб. - М.: Инфра-М, 2011. - 520 с.
5. Трайнев, В. А. Новые информационные коммуникационные технологии в образовании [Текст]: монография / В. А. Трайнев, В. Ю. Теплышев, И. В. Трайнев. - 2-е изд. - М.: Дашков и К°, 2012. - 318 с.

**2.2 Критерии выставления оценок на государственном экзамене**

<b>«Отлично»</b>	аспирант обнаруживает глубокое, полное знание содержания учебного материала, понимание сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, принципов и теорий; умение выделять существенные связи в рассматриваемых явлениях, давать точное определение основным понятиям, связывать теорию с практикой, решать прикладные задачи. Он аргументирует свои суждения, грамотно владеет профессиональной терминологией, связно излагает свой ответ
<b>«Хорошо»</b>	аспирант обнаруживает достаточное владение учебным материалом, в том числе понятийным аппаратом; демонстрирует уверенную ориентацию в изученном материале, возможность применять знания для решения

**Основная профессиональная образовательная программа  
СМК ОПОП – 30-3003-2017**

	практических задач, но затрудняется в приведении примеров. При ответе допускает отдельные неточности
«Удовлетворительно»	аспирант излагает основное содержание учебного материала, но раскрывает материал неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, не умеет доказательно обосновать свои суждения
«Неудовлетворительно»	аспирант демонстрирует разрозненные бессистемные знания, не выделяет главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, беспорядочно, неуверенно излагает материал, не может применять знания для решения практических задач в соответствии с требованиями программы или вообще отказывается от ответа

Программа ГИА, включая программы ГЭ и (или) требования к научному докладу, порядку его подготовки и представления, к критериям его оценки, а также порядок подачи и рассмотрения апелляций доводятся до сведения обучающихся не позднее чем за шесть месяцев до начала государственной итоговой аттестации.

### 2.3 Порядок проведения государственного экзамена

ГИА начинается с государственного экзамена.

Не позднее, чем за тридцать календарных дней до проведения первого государственного аттестационного испытания приказом директора департамента образовательной деятельности утверждается расписание государственных аттестационных испытаний (далее - расписание), в котором указываются дата, время и место проведения государственного аттестационного испытания. Расписание доводится до сведения обучающихся, председателя и членов ГЭК и апелляционных комиссий, секретарей ГЭК, научных руководителей заведующим выпускающей кафедрой.

При формировании расписания устанавливается перерыв между государственными аттестационными испытаниями продолжительностью не менее семи календарных дней. Государственный экзамен (далее - ГЭ) проводится по одной или нескольким дисциплинам и (или) модулям образовательной программы, результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности обучающихся. Расписание предэкзаменационных консультаций формируется заведующим выпускающей кафедрой, утверждается директором подразделения.

ГЭ проводится по утвержденной программе, содержащей перечень вопросов, выносимых на ГЭ, и рекомендации обучающимся по подготовке к ГЭ, в том числе перечень рекомендуемой литературы для подготовки к ГЭ. Перед ГЭ проводится предэкзаменационная консультация.

ГЭ может проводиться как в устной, так и в письменной форме.

Для проведения ГЭ выпускающей кафедрой разрабатываются экзаменационные билеты, утверждаются заведующим выпускающей кафедрой и заверяются печатью подразделения.

Экзаменационный билет, как правило, включает комплексные задания по теории профессиональной деятельности и решению профессионально-ориентированных практических задач.

Особенности ГЭ, его длительность, время подготовки к ответу определяются избранной формой (устная), а также характером и количеством заданий, содержащихся в экзаменационном билете.

<b>Основная профессиональная образовательная программа</b>
<b>СМК ОПОП – 30-3003-2017</b>

При проведении ГЭ в устной форме для подготовки к ответу на вопросы экзаменационного билета обучающемуся дается не менее одного астрономического часа.

Оценка за ГЭ формируется:

- на основе устных ответов на поставленные в экзаменационном билете вопросы и ответов на уточняющие и дополнительные вопросы членов ГЭК в пределах программы ГИА.

Результаты государственного аттестационного испытания, проводимого в устной форме, объявляются в день его проведения.

### **3. Требования к научному докладу об основных результатах научно-квалификационной работ (диссертации)**

По итогам представления доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) проверяется степень освоения выпускником следующих компетенций:

*Универсальные компетенции:*

Номер компетенции	Содержание компетенции
УК-1	Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
УК-2	Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки
УК-3	Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
УК-4	Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
УК-5	Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности
УК-6	Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

*Общепрофессиональные компетенции:*

Номер компетенции	Содержание компетенции
ОПК-1	Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности.
ОПК-2	Владение культурой научного исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий
ОПК-3	Способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности
ОПК-4	Готовность организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности
ОПК-5	Готовность к преподавательской деятельности по основным

<b>Основная профессиональная образовательная программа</b>
<b>СМК ОПОП – 30-3003-2017</b>

образовательным программам высшего образования
--

*Профессиональные компетенции:*

Номер компетенции	Содержание компетенции
ПК-1	Способность моделировать, осуществлять и оценивать образовательный процесс курируемых курсов, дисциплин и разрабатывать их учебно-методическое обеспечение
ПК-2	Способность представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком научно-техническом уровне, в том числе в виде презентаций, для привлечения потенциальных инвесторов, с учетом соблюдения и защиты авторских прав.
ПК-3	Способность самостоятельно осваивать и применять новые системы компьютерной математики и системы компьютерного проектирования и компьютерного инжиниринга, овладевать современными языками программирования и разрабатывать оригинальные пакеты прикладных программ и проводить с их помощью расчеты электротехнических устройств, обеспечивающих оптимальные режимы работы
ПК-4	Способность овладевать новыми современными методами и средствами проведения экспериментальных исследований по электродинамическим процессам в электротехнических устройствах, обрабатывать, анализировать и обобщать результаты экспериментов

### 3.1 Вид научно-квалификационной работы

Научно-квалификационная работа выполняется в виде представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации). Научно-квалификационная работа (диссертация) представляет собой выполненную обучающимся работу, демонстрирующую уровень подготовленности обучающегося к самостоятельной профессиональной деятельности.

Основные результаты подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) представляются в государственную экзаменационную комиссию в виде научного доклада.

### 3.2 Структура научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации и требования к ее содержанию)

Научно-квалификационная работа (далее - НКР) представляет собой выполненную обучающимся работу, демонстрирующую уровень подготовленности обучающегося к самостоятельной профессиональной деятельности.

НКР должна быть написана обучающимся самостоятельно, обладать внутренним единством, содержать новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты.

Предложенные обучающимся решения должны быть аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями.

Результатом научных исследований должна быть НКР, в которой содержится решение задачи, имеющей существенное значение для соответствующей отрасли знаний, либо изложены научно-обоснованные технические, технологические или иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития науки.

В научном исследовании, имеющем прикладной характер, должны приводиться сведения о практическом использовании полученных автором научных результатов, а в научном исследовании, имеющем теоретический характер, рекомендации по использованию научных выводов.

Основные научные результаты НКР должны быть опубликованы в рецензируемых научных изданиях и журналах (не менее трех публикаций).

### 3.3 Примерная тематика научно-квалификационных работ (диссертаций)

1. Расчетные схемы механической части электропривода (ЭП), типовые статические нагрузки, уравнение движения.
2. Механическая часть ЭП как объект управления, механические переходные процессы, динамические нагрузки ЭП.
3. Обобщенная электрическая машина, электромеханическая связь ЭП, координатные и фазные преобразования переменных обобщенной машины.
4. Динамика обобщенной разомкнутой электромеханической системы (ЭМС): математическое описание разомкнутых ЭМС, динамические свойства ЭП с линейной механической характеристикой, статическая устойчивость, демпфирование упругих механических колебаний, переходные процессы ЭП и методы их анализа.
5. Электроприводы на базе двигателей постоянного тока (независимого, последовательного, смешанного возбуждения), асинхронных двигателей (АД), синхронных двигателей (СД), вентильных двигателей (ВД): математическое описание процессов преобразования энергии, естественные и искусственные характеристики, способы регулирования координат ЭП и их техническая реализация, показатели регулирования.
6. Выбор мощности ЭП: потери энергии в установившихся и переходных режимах работы, нагревание и охлаждение двигателей, нагрузочные диаграммы ЭП, номинальные режимы работы двигателей, методы проверки двигателей.
7. Основные показатели способов регулирования двигателей, обобщенная система «управляемый преобразователь – двигатель», принцип подчиненного регулирования координат ЭП, стандартные настройки контуров регулирования.
8. Регулирование момента (тока) и скорости электроприводов постоянного и переменного тока: техническая реализация, функциональные и структурные схемы, статические характеристики, применение регуляторов и особенности настройки подчиненных контуров регулирования, динамические показатели.
9. Особенности частотного регулирования скорости АД: виды и техническая реализация преобразователей частоты, типовые частотные законы управления и статические характеристики, системы скалярного управления, принцип ориентирования по полю двигателя при частотном управлении, системы векторного управления.
10. Регулирование положения: автоматическое регулирование положения по отклонению, особенности настройки контура регулирования, точный останов, понятие следящего ЭП.
11. Релейно-контакторные схемы управления двигателями (РКСУ): электрические схемы и способы анализа РКСУ, принципы управления и типовые узлы, примеры выполнения РКСУ.
12. Дискретные логические системы управления (ДЛСУ) движением ЭП: математическое описание ДЛСУ, синтез ДЛСУ методом циклограмм, примеры синтеза узлов.

<b>Основная профессиональная образовательная программа</b>
<b>СМК ОПОП – 30-3003-2017</b>

13. Построение ДЛСУ на основе цифровых узлов: на базе программируемой логической матрицы, аппаратного контроллера, программируемого логического контроллера.
14. Логические системы управления на основе фаззи-логики, структура и алгоритмы управления.
15. Цифровые системы управления (ЦСУ) скоростью и положением ЭП: расчетные модели ЦСУ с учетом дискретности по уровню, методика синтеза цифрового контура регулирования, оптимизация цифрового контура.
16. Микропроцессорные системы управления ЭП: особенности аппаратной реализации, интерфейсы связи и протоколы передачи данных, алгоритмы управления преобразовательными устройствами и их программная реализация.
17. Основы выбора и проектирования системы электропривода: обоснование выбора типа и мощности двигателя и преобразователя, структуры системы управления, оценка энергетической эффективности, основные этапы эскизного и рабочего проектирования электропривода.
18. Место системы электроснабжения объектов в схеме «источник электроэнергии – электроприемник». Элементы системы электроснабжения.
19. Режимы работы электроприемников. Графики электрических нагрузок. Методы расчета электрических нагрузок.
20. Электрооборудование электрических сетей промышленных предприятий. Воздушные и кабельные линии, токопроводы. Троллейные сети. Силовые трансформаторы, автотрансформаторы, преобразовательные агрегаты. Коммутационные аппараты. Измерительные трансформаторы тока и напряжения. Схемы замещения трансформаторов, линий электропередачи, электрической сети в целом. Выбор электрооборудования.
21. Режимы нейтрали в сетях потребителей. Способы обеспечения безопасной эксплуатации высоковольтных сетей.
22. Расчеты режимов питающих распределительных и цеховых электрических сетей. Особенности расчета токов КЗ в сетях потребителей по сравнению с сетями энергосистем. Расчет токов КЗ в низковольтных сетях.
23. Структура низковольтных сетей. Коммутационно-защитная аппаратура в сетях на напряжении ниже 1 кВ. Совместный выбор сечений проводников и защищающих их аппаратов. Специфика расчета осветительных сетей.
24. Пуск и самозапуск электрических двигателей.
25. Основы релейной защиты и автоматики в системе электроснабжения промышленного предприятия.
26. Способы экономии электроэнергии в элементах системы электроснабжения. Основы технико-экономических расчетов при проектировании систем электроснабжения.
27. Компенсация реактивной мощности как средство регулирования режимов электропотребления. Способы и средства компенсации реактивной мощности. Источники реактивной мощности. Выбор уровня и средств компенсации реактивной мощности в низковольтных сетях.
28. Требования нормативных документов по качеству электроэнергии, определение показателей качества электроэнергии. Основные потребители, ухудшающие качество электроэнергии. Способы и средства, позволяющие улучшить качество электроэнергии в сетях потребителей и в энергосистеме.
29. Основы нормативно-правовой базы электроснабжения потребителей.
30. Асинхронные двигатели (АД) и электропривод на их основе в составе автономных объектов. Особенности характеристик. Пуск, регулирование частоты вращения,



<b>Основная профессиональная образовательная программа</b>
<b>СМК ОПОП – 30-3003-2017</b>

- электрическое торможение АД с короткозамкнутым и фазным ротором. Векторное управление АД. Факторы, определяющие КПД и массогабаритные показатели электропривода на базе асинхронного двигателя.
31. Вентильные двигатели (ВД) и электропривод на их основе в составе автономных объектов. Типы электрических машин, датчиков положения ротора, коммутаторов, используемых в составе ВД. Особенности характеристик. Пуск, способы регулирования частоты вращения, электрическое торможение, реверсирование ВД. Бездатчиковое управление ВД. Векторное управление ВД. Факторы, определяющие КПД и массогабаритные показатели электропривода на базе вентильного двигателя.
  32. Гистерезисные двигатели и электропривод на их основе в составе автономных объектов. Особенности характеристик, способы управления. Факторы, определяющие КПД и массогабаритные показатели электропривода на базе гистерезисного двигателя.
  33. Статические преобразователи в составе электротехнических комплексов автономных объектов. Критерии эффективности. Основные направления повышения КПД и снижения массогабаритных показателей.
  34. Информационно-управляющие подсистемы электротехнических комплексов. Микроконтроллерные системы управления. Алгоритмы управления и их программная реализация.
  35. Методы и средства математического моделирования электромеханических и электронных преобразователей и систем.
  36. Системы генерирования электроэнергии в автономных объектах. Типы электромеханических преобразователей, варианты структур, вопросы регулирования напряжения и частоты.
  37. Основные положения проектирования электромеханических и электронных преобразователей энергии: выбор типа и мощности электромеханического преобразователя, обоснование структуры, типа и мощности электронного преобразователя, выбор элементной базы. Вопросы системного подхода при проектировании сложных электромеханических систем.
  38. Виды электрического транспорта, их сравнительная характеристика. Основное уравнение движения поезда. Силы, действующие на поезд в различных режимах движения. Реализация сил тяги и торможения, коэффициент сцепления. Ограничения сил тяги и торможения, скорости, мощности ЭПС.
  39. Структура тягового электропривода. Электромеханические характеристики на валу тяговой электрической машины и на ободу колеса.
  40. Типы тяговых электрических машин постоянного и переменного тока, достоинства и недостатки. Электрическая и механическая устойчивость.
  41. Пуск электрического подвижного состава с тяговыми машинами разных типов. Преобразователи напряжения для питания тяговых машин и их элементная база.
  42. Электрическое торможение, способы и характеристики. Ограничения допустимых режимов. Регулирование тормозной силы при реостатном и рекуперативном торможении. Проблемы использования избыточной энергии рекуперации.
  43. Механическое торможение и его характеристики.
  44. Решение тормозных задач.
  45. Расход энергии на движение поезда. Методы расчёта энергии и энергетическая эффективность на электрическом транспорте.
  46. Автоматизированное проектирование электромеханических преобразователей. Моделирование тягового электропривода.

<b>Основная профессиональная образовательная программа</b>
<b>СМК ОПОП – 30-3003-2017</b>

47. Электрооборудование электрического подвижного состава. Схемы силовых цепей электропоездов, электропоездов, различных видов городского электрического транспорта.
48. Автономный электрический подвижной состав. Схемы электрической трансмиссии, способы реализации режима постоянной мощности.
49. Системы управления на электрическом подвижном составе. Автоматизация процессов движения ЭПС, системы автоведения. Системы защиты и диагностики на подвижном составе и в системах тягового электроснабжения.
50. Классификация источников, приемников и преобразователей электрической энергии. Основные характеристики графиков нагрузки систем электрического транспорта.
51. Тяговые подстанции и их принципиальные особенности; типы тяговых подстанций электротранспорта. Принципы расчета электрических сетей и внешнего электроснабжения. Основные параметры электрооборудования. Выбор систем и схем электроснабжения транспорта. Основные схемы электроснабжения.
52. Современные методы оптимизации систем электроснабжения, критерии оптимизации. Выбор напряжения в системах электроснабжения. Методы расчёта тяговой сети на железнодорожном и городском электрическом транспорте. Блуждающие токи и коррозия подземных сооружений. Защита от блуждающих токов.
53. Определение токов короткого замыкания и выбор электрических аппаратов защиты. Основные устройства релейной защиты и автоматики. Автоматическое повторное включение. Автоматическое включение резерва.
54. Качество электрической энергии. Влияние качества электроэнергии на потребление электроэнергии и на электромагнитную совместимость приёмников электрической энергии с питающей сетью. Нормирование и контроль показателей качества электроэнергии. Средства улучшения показателей качества электроэнергии.
55. Компенсация реактивной мощности в системах электроснабжения электрической тяги однофазного переменного тока. Современные средства компенсации реактивной мощности.
56. Заземление электроустановок, молниезащита промышленных, транспортных и сельскохозяйственных сооружений, жилых и культурно бытовых зданий.
57. Допустимые перегрузки элементов преобразовательных подстанций в системах электроснабжения; прогнозирование перегрузок.
58. Методика расчета потерь мощности в системах электроснабжения. Нормирование энергопотребления и энергосберегающие мероприятия.

3.4 Порядок подготовки и представления в государственную экзаменационную комиссию научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

Не позднее чем за тридцать календарных дней до проведения первого государственного аттестационного испытания приказом директора департамента образовательной деятельности утверждается расписание государственных аттестационных испытаний (далее - расписание), в котором указываются дата, время и место проведения государственного аттестационного испытания. Расписание доводится до сведения обучающихся, председателя и членов ГЭК и апелляционных комиссий, секретарей ГЭК, научных руководителей заведующим выпускающей кафедрой.

При формировании расписания устанавливается перерыв между государственными аттестационными испытаниями продолжительностью не менее семи календарных дней.

<b>Основная профессиональная образовательная программа</b>
<b>СМК ОПОП – 30-3003-2017</b>

Выполненная НКР подлежит рецензированию (не менее двух рецензий на одну НКР). Рецензенты назначаются заведующим выпускающей кафедрой из числа лиц, относящихся к научно-педагогическим работникам Университета, имеющих ученую степень по соответствующему профилю научной специальности. Рецензентами также могут быть лица, из числа специалистов предприятий, организаций и учреждений, имеющих ученую степень по соответствующему профилю научной специальности. За рецензентом, как правило, может быть закреплено не более трех рецензируемых работ. Рецензирование большего количества работ одним рецензентом допускается с разрешения директора департамента образовательной деятельности. Приказ о рецензировании НКР утверждает руководитель Подразделения.

После завершения процедуры представления научного доклада об основных результатах подготовленной НКР, заведующий выпускающей кафедрой обеспечивает передачу в библиотечно-издательский комплекс Университета электронных версий текстов научных докладов, за исключением текстов научных докладов, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, для размещения в электронно-библиотечной системе. Тексты НКР и научных докладов подлежат обязательной проверке на объем заимствования. Порядок размещения текстов научных докладов в электронно-библиотечной системе, проверки на объем заимствования, в том числе содержательного, выявления неправомерных заимствований устанавливается локальными нормативными актами Университета. Доступ лиц к текстам научных докладов должен быть обеспечен в соответствии с законодательством Российской Федерации с учетом изъятия производственных, технических, экономических, организационных и других сведений, в том числе о результатах интеллектуальной деятельности в научно-технической сфере, о способах осуществления профессиональной деятельности, которые имеют действительную или потенциальную коммерческую ценность в силу неизвестности их третьим лицам, в соответствии с решением правообладателя.

Приказ о допуске к представлению научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) утверждается директором Подразделения.

Научный руководитель обучающегося представляет в ГЭК отзыв на НКР обучающегося.

Обучающийся должен быть ознакомлен с рецензией (рецензиями), отзывом научного руководителя не позднее, чем за три календарных дня до представления научного доклада.

Научный доклад проводится на заседании ГЭК с участием не менее двух третей ее состава.

В процессе научного доклада члены ГЭК должны быть ознакомлены с рецензией (рецензиями) и отзывом научного руководителя обучающегося.

Продолжительность научного доклада обучающегося составляет не более 20 минут, после чего обучающийся отвечает на вопросы членов ГЭК по существу работы, а также на вопросы, отвечающие общим требованиям к профессиональному уровню обучающегося, предусмотренные ФГОС ВО и ОПОП по данному направлению подготовки.

За достоверность результатов, представленных в НКР, несет ответственность обучающийся - автор НКР.

Члены ГЭК простым большинством голосов оценивают научный доклад и выносят решение:

- защищен с оценкой /не защищен;
- о присвоении квалификации и выдаче диплома;
- о переносе срока представления научного доклада обучающимся;
- об отчислении из аспирантуры с выдачей справки (указывается в особом мнении

<b>Основная профессиональная образовательная программа</b>
<b>СМК ОПОП – 30-3003-2017</b>

членов ГЭК).

Решение ГЭК объявляется обучающемуся в тот же день после оформления протокола заседания ГЭК.

Перенос сроков представления научного доклада оформляется приказом директора департамента образовательной деятельности на основании личного заявления обучающегося (с приложением документов, подтверждающих уважительную причину переноса) с визами и ходатайством руководителя Подразделения, заведующего выпускающей кафедрой, научного руководителя.

В данном случае обучающемуся сохраняется утвержденная ранее тема НКР, устанавливается индивидуальный график консультаций и срок прохождения государственного аттестационного испытания.

Дополнительные заседания ГЭК (при необходимости) организуются заведующим кафедрой в установленные графиком работы сроки, но не позднее шести месяцев после подачи заявления лицом, не проходившим государственных аттестационных испытаний по уважительной причине.

Обучающимся, успешно освоившим образовательные программы подготовки в аспирантуре, Университет дает заключение в соответствии с пунктом 16 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, № 40, ст. 50744, 2014; № 32, ст. 4496).

В заключении отражаются личное участие обучающегося в получении результатов, изложенных в диссертации, степень достоверности результатов проведенных исследований, их новизна и практическая значимость, ценность научных работ обучающегося, наличие ссылок на авторов и (или) источники заимствования материалов или отдельных результатов, результаты научных работ, выполненных обучающимся лично и (или) в соавторстве, научная специальность (научные специальности) и отрасль науки, которым соответствует диссертация, полнота изложения материалов диссертации в работах, опубликованных обучающимся. Для получения заключения обучающийся подает заявление на имя ректора. Заключение выдается не позднее двух месяцев со дня подачи заявления обучающимся. Заключение является действительным в течение трех лет со дня его утверждения. Обучающийся имеет право представить диссертацию к защите в любой Диссертационный совет. При этом научная специальность (научные специальности) и отрасль науки, по которым выполнена диссертация, должны соответствовать научной специальности (научным специальностям) и отрасли науки, по которым диссертационному совету Министерством образования и науки Российской Федерации предоставлено право проведения защиты диссертации. При наличии положительного заключения Диссертационный совет обязан принять диссертацию к предварительному рассмотрению.

3.5 Критерии выставления оценок (соответствия уровня подготовки выпускника требованиям ФГОС ВО) на основе представленного научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации):

«Отлично»	Понимание актуальности и места решаемых задач в рассматриваемой области исследования. Проанализирована литература. Определяются и конкретно описываются выбранные выпускником методы и средства решения поставленных задач, иллюстрированные данными.
-----------	---

**Основная профессиональная образовательная программа**  
**СМК ОПОП – 30-3003-2017**

	<p>Анализируются предлагаемые пути и способы решения поставленных задач. Оформление доклада полностью соответствует установленным требованиям. Самостоятельный устный доклад без чтения текста. При докладе свободно владеет темой, четко излагает содержание работы, выдержан регламент. Иллюстративный материал полностью раскрывает содержание темы работы. Выпускник аргументировано, с использованием профессиональной лексики, отвечает на вопросы и замечания.</p>
«Хорошо»	<p>Понимание актуальности и места решаемых задач в рассматриваемой области исследования. Недостаточно проанализирована литература. Не в полной мере описываются выбранные выпускником методы и средства решения поставленных задач, иллюстрированные данными. Не проанализированы предлагаемые пути и способы решения поставленных задач. Незначительное отклонение в оформлении доклада от установленных требований. Доклад с частичным зачитыванием текста. При докладе недостаточно свободно владеет темой, нечетко изложено содержание работы, не выдержан регламент. Иллюстративный материал недостаточно полно раскрывает содержание темы работы. Выпускник недостаточно аргументировано, без использования профессиональной лексики, отвечает на вопросы и замечания.</p>
«Удовлетворительно»	<p>Слабо отражено понимание актуальности и места решаемых задач в рассматриваемой области исследования. Анализ литературы не соответствует теме работы. Не четко определяются и не конкретно описываются выбранные выпускником методы и средства решения поставленных задач, иллюстрированные данными. Не проанализированы предлагаемые пути и способы решения поставленных задач. Существенные нарушения в оформлении работы. Доклад в форме безотрывного чтения. При докладе слабо владеет темой, слабо представлено содержание работы, не выдержан регламент. Иллюстративный материал не в полной мере раскрывает содержание работы. Выпускник слабо аргументирует, без использования профессиональной лексики, ответы на вопросы и замечания.</p>
«Неудовлетворительно»	<p>Не продемонстрировано понимание актуальности и места решаемых задач в рассматриваемой области исследования. Анализ литературы не соответствует теме работы. Выбранные выпускником методы и средства решения поставленных задач, иллюстрированных данными, не раскрыты. Не проанализированы предлагаемые пути и способы решения поставленных задач. Несоответствие оформления работы установленным требованиям. Доклад в форме безотрывного невыразительного чтения. Сущность работы не изложена. Неточные ответы на все вопросы или полное отсутствие ответов.</p>

<b>Основная профессиональная образовательная программа</b>
<b>СМК ОПОП – 30-3003-2017</b>

### 3.6 Порядок подачи и рассмотрения апелляции

По результатам ГИА обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию в письменном виде апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания и (или) несогласия с результатами ГЭ.

Апелляция подается лично обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания.

Для рассмотрения апелляции секретарь ГЭК направляет в апелляционную комиссию протокол заседания ГЭК, заключение председателя ГЭК о соблюдении процедурных вопросов при проведении государственного аттестационного испытания, а также письменные ответы обучающегося (при их наличии) (для рассмотрения апелляции по проведению ГЭ).

Апелляция рассматривается не позднее двух рабочих дней со дня подачи апелляции на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель ГЭК и обучающийся, подавший апелляцию.

Апелляция рассматривается на заседании апелляционной комиссии с участием не менее двух третей ее состава.

Рассмотрение апелляции не является пересдачей ГИА.

При рассмотрении апелляции о нарушении процедуры проведения государственного аттестационного испытания апелляционная комиссия принимает одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях процедуры проведения государственного аттестационного испытания обучающегося не подтвердились и/или не повлияли на результат государственного аттестационного испытания;
- об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях процедуры проведения государственного аттестационного испытания обучающегося подтвердились и повлияли на результат государственного аттестационного испытания.

В случае удовлетворения апелляции результат проведения государственного аттестационного испытания подлежит аннулированию, а протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в ГЭК для реализации решения апелляционной комиссии.

Обучающемуся, подавшему апелляцию, предоставляется возможность повторно пройти государственное аттестационное испытание в присутствии одного из членов апелляционной комиссии не позднее чем через два рабочих дня после вынесения решения апелляционной комиссии.

При рассмотрении апелляции о несогласии с результатами ГЭ апелляционная комиссия выносит одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции и сохранении результата ГЭ;
- об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата ГЭ.

Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в ГЭК. Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленного результата ГЭ и выставления нового.

Решение апелляционной комиссии принимается простым большинством голосов. При равном числе голосов голос председателя комиссии является решающим.

Решение апелляционной комиссии оформляется протоколом, который подписывается председателем апелляционной комиссии и хранится в архиве Подразделения.

<b>Основная профессиональная образовательная программа</b>
<b>СМК ОПОП – 30-3003-2017</b>

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течение трех рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления обучающегося, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью обучающегося.

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

Апелляция на повторное проведение государственного аттестационного испытания не принимается.

3.7 Особенности проведения государственной итоговой аттестации для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для обучающихся из числа инвалидов ГИА проводится Университетом с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности).

При проведении ГИА обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение ГИА для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся при прохождении ГИА;

- присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, общаться с членами ГЭК);

- пользование необходимыми обучающимся техническими средствами при прохождении ГИА с учетом их индивидуальных особенностей;

- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

Все локальные нормативные акты по вопросам проведения ГИА доводятся до сведения обучающихся инвалидов в доступной для них форме под личную подпись.

По письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность сдачи обучающимся инвалидом государственного аттестационного испытания может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

продолжительность сдачи ГЭ, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;

продолжительность подготовки обучающегося к ответу на ГЭ, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;

продолжительность выступления обучающегося при представлении научного доклада - не более чем на 15 минут.

В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья Университет обеспечивает выполнение следующих требований при проведении государственного аттестационного испытания:

а) для слепых:

задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;

письменные задания выполняются обучающимися на бумаге рельефно-точечным

<b>Основная профессиональная образовательная программа</b>
<b>СМК ОПОП – 30-3003-2017</b>

шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту;

при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих:

задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются увеличенным шрифтом;

обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в письменной форме;

г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в устной форме.

Обучающийся инвалид не позднее чем за 3 месяца до начала проведения ГИА подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием особенностей его психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в Университете).

В заявлении обучающийся указывает на необходимость (отсутствие необходимости) присутствия ассистента на государственном аттестационном испытании, необходимость (отсутствие необходимости) увеличения продолжительности сдачи государственного аттестационного испытания по отношению к установленной продолжительности (для каждого государственного аттестационного испытания).