

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ИНЖЕНЕРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ

УТВЕРЖДЕНО:

на заседании кафедры технологических  
машин и оборудования, протокол  
от «16» марта 2022 г. № 7  
Зав. кафедрой



/ И.П. Юминов

СОГЛАСОВАНО:

Декан инженерного факультета



/ Р.З. Тулькубаев

«16» марта 2022 г.

**УРОВЕНЬ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ПОДГОТОВКА КАДРОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ**

**ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ  
НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ**

**ПРОГРАММА  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Базовая часть

Направление подготовки

**15.06.01 Машиностроение**

Направленность подготовки

**«Машины, агрегаты и процессы (по отраслям)»**

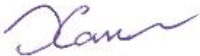
Квалификация

**Исследователь. Преподаватель–исследователь**

Форма обучения

очная, заочная

Уфа - 2022 г.

Разработчик  канд. техн. наук, доцент Хакимов Р.М.

Дополнения и изменения, внесенные в программу государственной итоговой аттестации, приняты на заседании кафедры технологических машин и оборудования, протокол от «16» марта 2022 г. № 7.

Зав. кафедрой  / И.П. Юминов

## Содержание

1. Общие положения
  - 1.1. Формы государственной итоговой аттестации для обучающихся по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 15.06.01 Машиностроение, направленности «Машины, агрегаты и процессы (по отраслям)»
  - 1.2. Порядок проведения государственной итоговой аттестации
  2. Требования к выпускнику, проверяемые в ходе государственного экзамена
    - 2.1. Перечень основных учебных модулей (дисциплин) образовательной программы или их разделов и вопросов, выносимых для проверки на государственном экзамене
    - 2.2. Критерии выставления оценок на государственном экзамене
    - 2.3. Порядок проведения государственного экзамена
  3. Требования к выпускной научно-квалификационной работе (диссертации)
    - 3.1. Требования к выбору темы научно-квалификационной работы (диссертации)
    - 3.2. Требования к содержанию научно-квалификационной работы (диссертации)
    - 3.3. Требования к структуре научно-квалификационной работы (диссертации) и научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
    - 3.4. Требования к оформлению научно-квалификационной работы (диссертации) и научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
    - 3.5. Порядок выполнения научно-квалификационной работы (диссертации), научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) и проверки научного доклада на объем заимствования
    - 3.6. Рецензирование научно-квалификационной работы (диссертации)
    - 3.7. Представление научного доклада об основных результатах научно-квалификационной работы (диссертации)
    - 3.8. Критерии выставления оценок
    - 3.9. Особенности проведения государственных аттестационных испытаний с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий
  4. Порядок проведения апелляции
  5. Проведение ГИА для лиц с ограниченными возможностями здоровья
  6. Фонд оценочных средств
    - 6.1. Перечень компетенций, которыми должен овладеть обучающийся в результате освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания.
    - 6.2. Материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.
  7. Материально-техническое и информационное обеспечение государственной итоговой аттестации
    - 7.1. Материально-техническое обеспечение государственной итоговой аттестации
    - 7.2. Информационное обеспечение государственной итоговой аттестации

## 1. Общие положения

Государственная итоговая аттестация (далее – ГИА) по программе подготовки научно-педагогических кадров высшей квалификации (аспирантура) является обязательной для обучающихся, осваивающих программу высшего образования вне зависимости от форм обучения и форм получения образования, и претендующих на получение документа о высшем образовании образца, установленного Минобрнауки РФ. Государственная итоговая аттестация завершает процесс освоения имеющих государственную аккредитацию программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре Башкирского государственного университета (далее – БашГУ).

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовленности обучающегося, осваивающего образовательную программу подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (далее – обучающийся), к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее – ФГОС ВО) и основной профессиональной образовательной программы (далее – ОПОП) по соответствующему направлению подготовки (направленности), разработанной на основе образовательного стандарта. Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися образовательных программ требованиям соответствующего ФГОС ВО.

К государственной итоговой аттестации допускаются обучающиеся, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план/ индивидуальный учебный план по соответствующим образовательным программам.

Лицам, успешно прошедшим государственную итоговую аттестацию по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, выдаются соответственно документы об образовании (диплом об окончании аспирантуры) с присвоением квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

Обучающиеся, не прошедшие государственную итоговую аттестацию или получившие неудовлетворительные результаты, вправе пройти повторную государственную итоговую аттестацию не ранее чем через год и не позднее чем через пять лет после срока проведения государственной итоговой аттестации, которая не пройдена обучающимся.

Лицам, не прошедшим государственную итоговую аттестацию по уважительным причинам (по медицинским показаниям или в других исключительных случаях, подтвержденных документально), предоставляется возможность пройти государственную итоговую аттестацию без отчисления из университета, по заявлению. Дополнительные заседания государственных экзаменационных комиссий организуются в сроки не позднее четырех месяцев после подачи заявления лицом, не проходившим государственную итоговую аттестацию по уважительной причине.

Трудоемкость государственной итоговой аттестации в зачетных единицах определяется ОПОП в соответствии с ФГОС ВО и составляет 9 з.е. / 324 часа.

### **1.1. Формы государственной итоговой аттестации для обучающихся по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 15.06.01 Машиностроение, направленности «Машины, агрегаты и процессы (по отраслям)»**

Государственная итоговая аттестация обучающихся по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре проводится в форме (и в указанной последовательности):

- государственного экзамена (включая подготовку и сдачу) – 3 з.е./ 108 часов;
- представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) – 6 з.е. / 216 часов.

По графику ГИА составляет – 6 недель.

#### **Виды и задачи профессиональной деятельности выпускников:**

Основной профессиональной образовательной программой по направлению подготовки по

направлению подготовки 15.06.01 Машиностроение, направленности «Машины, агрегаты и процессы (по отраслям)» предусматривается подготовка выпускников к следующим видам профессиональной деятельности:

**Научно-исследовательская** деятельность в области проектирования и функционирования машин, приводов, информационно-измерительного оборудования и технологической оснастки, мехатроники и робототехнических систем, автоматических и автоматизированных систем управления производственными и технологическими процессами, систем конструкторской и технологической подготовки производства, инструментальной техники, новых видов механической и физико-технической обработки материалов, информационного пространства планирования и управления предприятием, программ инновационной деятельности в условиях современного машиностроения;

**Преподавательская** деятельность по образовательным программам высшего образования.

Государственный экзамен проводится в соответствии с направлением подготовки ФГОС. Государственный экзамен носит комплексный характер и служит в качестве средства проверки способности аспиранта к педагогической и научно-исследовательской деятельности, к самостоятельным суждениям на основе имеющихся знаний при освоении универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

Заключительным этапом проведения государственной итоговой аттестации является защита результатов научных исследований. Научные исследования должны быть написаны аспирантом самостоятельно, содержать новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты. Предложенные аспирантом решения должны быть аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями. Результатом научных исследований должна быть научно-квалификационная работа (диссертация), в которой содержится решение задачи, имеющей существенное значение для соответствующей отрасли знаний, либо изложены научно-обоснованные технические или иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития науки. Научно-квалификационная работа (диссертация) должна быть представлена в виде специально подготовленной рукописи – научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

Основные научные результаты научно-квалификационной работы должны быть опубликованы в российских, международных журналах и журналах, входящих в базы цитируемости РИНЦ, SCOPUS и Web of Science, или в научных рецензируемых изданиях, определенных в Перечне ВАК (не менее трех статей – по гуманитарным наукам, не менее двух статей – по естественным наукам).

В рамках государственной итоговой аттестации проверяется степень освоения выпускником компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции
<b>Универсальные компетенции (УК)</b>	
УК-1	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-2	способностью 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	готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
УК-4	готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
УК-5	способностью следовать этическим нормам в профессиональной

	деятельности
УК-6	способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития
<b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>	
ОПК-1	способностью научно обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства
ОПК-2	способностью формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники
ОПК-3	способностью формировать и аргументировано представлять научные гипотезы
ОПК-4	способностью проявлять инициативу в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения
ОПК-5	способностью планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов
ОПК-6	способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций
ОПК-7	способностью создавать и редактировать тексты научно-технического содержания, владеть иностранным языком при работе с научной литературой
ОПК-8	готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>	
ПК-1	способностью к разработке научных и методологических основ проектирования и создания новых машин, агрегатов и процессов; механизации производства в соответствии с современными требованиями внутреннего и внешнего рынка, технологии, качества, надежности, долговечности, промышленной и экологической безопасности
ПК-2	способностью к разработке параметрических рядов машин на основе унификации и оптимизации отдельных узлов и агрегатов и оптимизационного синтеза производственных систем из них
ПК-3	способностью к планированию и проведению теоретических и экспериментальных исследований параметров машин и агрегатов и их взаимосвязей при комплексной механизации основных и вспомогательных процессов и операций
ПК-4	способностью аргументированно использовать методологические основы формирования количественной и качественной структуры парка машин и агрегатов в зависимости от функционального назначения, организационно-производственных и технологических параметров региональных и природно-климатических условий при проектировании и изготовлении технологического оборудования
ПК-5	способностью к разработке научных и методологических основ повышения производительности машин, агрегатов и процессов и оценки их экономической эффективности и ресурса

ПК-6	способностью к разработке учебно-методических материалов и преподаванию дисциплин в области машин, агрегатов и процессов
ПК-7	способностью к использованию информационных технологий для проведения научно-исследовательской и преподавательской деятельности в области машин, агрегатов и процессов

## 1.2. Порядок проведения государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация проводится в соответствии с требованиями следующих федеральных и локальных актов:

- Федеральный закон № 273-ФЗ от 29.12 2012 г. «Об образовании в Российской Федерации»;
- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), программам ординатуры, программам ассистентуры –стажировки (утв. приказом Минобрнауки России № 227 от 18.03.2016 г.);
- Положение о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре Башкирского государственного университета (Приказ ректора № 753 от 21.06.2016 г.);
- Положение о научно-квалификационной работе (диссертации) и научном докладе по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре Башкирского государственного университета (Приказ ректора № 1577 от 29.12.2016 г.).

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

Государственный экзамен является составной частью итоговой государственной аттестации по направлению подготовки 15.06.01 Машиностроение, направленности «Машины, агрегаты и процессы (по отраслям)» и определяет уровень усвоения обучающимися материала, охватывающего содержание дисциплин, содержащихся в учебном плане. Программа государственного экзамена разработана в соответствии с ФГОС ВО подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.

Программа содержит перечень тем и вопросов, соответствующих тематике дисциплин учебного плана согласно ФГОС ВО и рабочим программам дисциплин (модулей).

В программу включены следующие дисциплины:

1. «Машины, агрегаты и процессы химических и нефтехимических производств»
2. «Теоретические основы расчета и конструирования нефтехимического оборудования»
3. «Теоретические основы машиностроения»
4. «Моделирование и оптимизация технологических процессов и оборудования»
5. «Теория планирования эксперимента»

по направлению подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре 15.06.01 Машиностроение. Результаты освоения перечисленных дисциплин имеют значение для профессиональной деятельности выпускников:

– Научно-исследовательская деятельность в области проектирования и функционирования машин, приводов, информационно-измерительного оборудования и технологической оснастки, мехатроники и робототехнических систем, автоматических и автоматизированных систем управления производственными и технологическими процессами, систем конструкторской и технологической подготовки производства, инструментальной техники, новых видов механической и физико-технической обработки материалов, информационного пространства планирования и управления предприятием, программ инновационной деятельности в условиях современного машиностроения;

- Преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

Государственный экзамен должен наряду с требованиями к содержанию отдельных дисциплин (модулей) учитывать также общие требования к выпускнику аспирантуры, предусмотренные ФГОС ВО по данному направлению подготовки (направленности).

Подготовка к сдаче государственного экзамена направлена на освоение у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенции	Освоение компетенций в процессе подготовки обучающихся к государственному экзамену
ПК–1	<p>Закрепление пройденного материала и систематизация полученных знаний, умений и владений в результате изучения следующих дисциплин (модулей):</p> <p>Б1.В.ОД.4 Машины, агрегаты и процессы (по отраслям)</p> <p>Б1.В.ОД.5 Теоретические основы машиностроения,</p> <p>прохождения практики:</p> <p>Б2.2 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, научно-исследовательская практика, проведения научных исследований</p>
ПК–2	<p>Закрепление пройденного материала и систематизация полученных знаний, умений и владений в результате изучения следующих дисциплин (модулей):</p> <p>Б1.В.ОД.4 Машины, агрегаты и процессы (по отраслям)</p> <p>Б1.В.ОД.5 Теоретические основы машиностроения,</p> <p>прохождения практики:</p> <p>Б2.2 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, научно-исследовательская практика, проведения научных исследований</p>
ПК–3	<p>Закрепление пройденного материала и систематизация полученных знаний, умений и владений в результате изучения следующих дисциплин (модулей):</p> <p>Б1.В.ОД.4 Машины, агрегаты и процессы (по отраслям)</p> <p>Б1.В.ОД.5 Теоретические основы машиностроения</p> <p>Б1.В.ОД.6 Теоретические основы расчета и конструирования нефтехимического оборудования,</p> <p>прохождения практики:</p> <p>Б2.2 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, научно-исследовательская практика, проведения научных исследований</p>
ПК–4	<p>Закрепление пройденного материала и систематизация полученных знаний, умений и владений в результате изучения следующих дисциплин (модулей):</p> <p>Б1.В.ОД.4 Машины, агрегаты и процессы (по отраслям)</p> <p>Б1.В.ОД.5 Теоретические основы машиностроения</p> <p>Б1.В.ОД.6 Теоретические основы расчета и конструирования нефтехимического оборудования</p> <p>Б1.В.ДВ.1.1 Моделирование и оптимизация технологических процессов и оборудования</p> <p>Б1.В.ДВ.1.2 Теория планирования эксперимента,</p> <p>прохождения практики:</p> <p>Б2.2 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, научно-исследовательская практика, проведения научных исследований</p>
ПК–5	<p>Закрепление пройденного материала и систематизация полученных знаний, умений и владений в результате изучения следующих дисциплин (модулей):</p> <p>Б1.В.ОД.4 Машины, агрегаты и процессы (по отраслям)</p> <p>Б1.В.ОД.6 Теоретические основы расчета и конструирования нефтехимического оборудования</p> <p>Б1.В.ДВ.1.1 Моделирование и оптимизация технологических процессов и оборудования</p>



	<p>Б1.В.ДВ.1.2 Теория планирования эксперимента, прохождения практики:</p> <p>Б2.2 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, научно-исследовательская практика, проведения научных исследований</p>
ПК–6	<p>Закрепление пройденного материала и систематизация полученных знаний, умений и владений в результате изучения следующих дисциплин (модулей):</p> <p>Б1.В.ОД.1 Методика преподавания в высшей школе технических дисциплин</p> <p>Б1.В.ОД.3 Педагогика высшей школы, прохождения практики:</p> <p>Б2.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, педагогическая практика, проведения научных исследований</p>
ПК–7	<p>Закрепление пройденного материала и систематизация полученных знаний, умений и владений в результате изучения следующих дисциплин (модулей):</p> <p>Б1.В.ОД.2 Информационные технологии в науке и образовании, прохождения практики:</p> <p>Б2.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, педагогическая практика, проведения научных исследований</p>

Сдача государственного экзамена направлена на проверку сформированности у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенции	Оценочные средства <sup>1</sup>
ПК–1	<p>Б1.В.ОД.4 Машины, агрегаты и процессы (по отраслям):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Перечислите и опишите принципы методологических основ проектирования и создания новых машин, агрегатов и процессов</li> <li>2. Перечислите и опишите этапы проектирования новых машин и агрегатов.</li> <li>3. Перечислите и опишите основные технологические процессы нефтегазохимических производств.</li> <li>4. Перечислите и опишите основные законы рыночной экономики.</li> <li>5. Основные способы защиты внутреннего рынка.</li> <li>6. Основные этапы импорта иностранных комплектующих.</li> <li>7. Нормы промышленной и экологической безопасности в Российской Федерации.</li> <li>8. Основные требования регламентов таможенного союза по промышленной и экологической безопасности.</li> <li>9. Принципы проектирования безопасных машин и агрегатов.</li> </ol> <p>Б1.В.ОД.5 Теоретические основы машиностроения:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Перечислите и опишите принципы методологических основ проектирования и создания новых машин, агрегатов и процессов.</li> <li>2. Перечислите и опишите этапы проектирования новых машин и агрегатов.</li> <li>3. Перечислите и опишите основные технологические процессы нефтегазохимических производств.</li> <li>4. Перечислите и опишите основные законы рыночной экономики.</li> <li>5. Основные способы защиты внутреннего рынка.</li> <li>6. Основные этапы импорта иностранных комплектующих.</li> <li>7. Нормы промышленной и экологической безопасности в Российской Федерации.</li> </ol>

<sup>1</sup> В качестве оценочных средств могут выступать вопросы из раздела 2.1. по Блокам .

	<p>Федерации.</p> <p>8. Основные требования регламентов таможенного союза по промышленной и экологической безопасности.</p> <p>9. Принципы проектирования безопасных машин и агрегатов.</p>
ПК–2	<p>Б1.В.ОД.4 Машины, агрегаты и процессы (по отраслям):</p> <p>1. Перечислите параметрический ряд аппаратов воздушного охлаждения.</p> <p>Б1.В.ОД.5 Теоретические основы машиностроения:</p> <p>1. Перечислите параметрический ряд аппаратов воздушного охлаждения.</p>
ПК–3	<p>Б1.В.ОД.6 Теоретические основы расчета и конструирования нефтехимического оборудования:</p> <p>1. Перечислите основные законы логики.</p> <p>2. Назовите условия при которых можно отступить от законов логики.</p> <p>3. Назовите первый закон логики и его автора.</p> <p>4. Назовите основные конструкторские параметры машин и агрегатов.</p> <p>5. Опишите параметр: "Диаметр аппарата".</p> <p>6. Назовите основные технологические параметры машин и агрегатов.</p> <p>7. Назовите и опишите методы комплексной механизации.</p> <p>8. Назовите и опишите уровни механизации.</p> <p>9. Назовите и опишите процессы и операции комплексной механизации.</p> <p>10.10.</p>
ПК–4	<p>Б1.В.ОД.6 Теоретические основы расчета и конструирования нефтехимического оборудования:</p> <p>1. Назовите и опишите региональные и природно-климатические условия при проектировании и изготовлении технологического оборудования.</p> <p>Б1.В.ДВ.1.1 Моделирование и оптимизация технологических процессов и оборудования:</p> <p>1. Назовите и опишите региональные и природно-климатические условия при проектировании и изготовлении технологического оборудования.</p> <p>2. Влияние материального исполнения аппарата от региональных и климатических условий.</p> <p>3. Влияние историко-экономических факторов на проектирование и изготовление технологического оборудования.</p> <p>4. Факторы влияющие на выбор качественной и количественной структуры парка машин и агрегатов.</p> <p>5. Существующие методологии подбора машин и агрегатов.</p> <p>6. Порядок формирования парка машин и агрегатов технологического процесса производства нефтегазохимической аппаратуры.</p> <p>7. Классификация параметров технологического оборудования.</p> <p>8. Перечислите и опишите технологические параметры технологического оборудования.</p> <p>9. Взаимосвязь организационно-производственных и технологических параметров технологического оборудования.</p> <p>Б1.В.ДВ.1.2 Теория планирования эксперимента:</p> <p>1. Назовите и опишите региональные и природно-климатические условия при проектировании и изготовлении технологического оборудования.</p> <p>2. Влияние материального исполнения аппарата от региональных и климатических условий.</p> <p>3. Влияние историко-экономических факторов на проектирование и изготовление технологического оборудования.</p> <p>4. Факторы влияющие на выбор качественной и количественной структуры парка машин и агрегатов.</p>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Существующие методологии подбора машин и агрегатов.</li> <li>6. Порядок формирования парка машин и агрегатов технологического процесса производства нефтегазохимической аппаратуры.</li> <li>7. Классификация параметров технологического оборудования.</li> <li>8. Перечислите и опишите технологические параметры технологического оборудования.</li> <li>9. Взаимосвязь организационно-производственных и технологических параметров технологического оборудования.</li> </ol>
ПК–5	<p>Б1.В.ДВ.1.1 Моделирование и оптимизация технологических процессов и оборудования:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Перечислите методологические основы повышения эффективности теплообменных аппаратов.</li> </ol> <p>Б1.В.ДВ.1.2 Теория планирования эксперимента:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Перечислите методологические основы повышения эффективности теплообменных аппаратов.</li> </ol>
ПК–6	<p>Б1.В.ОД.1 Методика преподавания в высшей школе технических дисциплин:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Гуманизация и гуманитаризация образования в высшей школе.</li> <li>2. Основные тенденции развития высшего образования в России.</li> <li>3. Современное образование в высшей школе в России и за рубежом.</li> <li>4. Бакалавриат, специалитет, магистратура, после вузовское образование.</li> <li>5. Цели и принципы обучения в высших учебных заведениях.</li> <li>6. Профессиональные образовательные программы.</li> <li>7. Государственный стандарт.</li> <li>8. Учебный план и программы преподавания дисциплин.</li> <li>9. Формирование профессионала как цель преподавания научных дисциплин.</li> <li>10. Взаимосвязь содержания и целей высшего образования.</li> <li>11. Сущность, структура и движущие силы обучения.</li> <li>12. Принципы обучения.</li> <li>13. Методы активизации и интенсификации обучения в высшей школе.</li> <li>14. Проблемное обучение в вузе.</li> <li>15. Развивающее обучение в вузе.</li> <li>16. Эвристические технологии обучения.</li> <li>17. Технологии дистанционного образования.</li> <li>18. Лекция в вузе.</li> <li>19. Семинары и просеминары в вузе.</li> <li>20. Практические и лабораторные занятия.</li> <li>21. Управление самостоятельной работой аспирантов: подготовка аспирантов к занятиям, изучение литературы.</li> <li>22. Педагогическая практика аспирантов.</li> <li>23. Научные знания как основа учебного курса.</li> <li>24. Проблема формирования научных понятий.</li> <li>25. Технология разработки учебного курса. Проектирование содержания лекционных курсов.</li> <li>26. Структурирование текста лекции.</li> <li>27. Внутри предметные и междисциплинарные связи.</li> <li>28. Взаимосвязь лекционных и практических занятий.</li> <li>29. Основные принципы педагогического контроля в российской высшей школе.</li> <li>30. Проверка и оценивание знаний в высшей школе.</li> <li>31. Виды и формы проверки знаний.</li> <li>32. Рейтинговый контроль.</li> <li>33. Тестовый контроль знаний. Виды и формы тестовых заданий.</li> <li>34. Правила составления тестовых заданий.</li> <li>35. Возрастная характеристика познавательной деятельности студентов.</li> </ol>

	<p>36. Особенности формирования внутренней учебной мотивации студентов.</p> <p>37. Профессиональная направленность личности.</p> <p>38. Формирование логического и теоретического мышления аспиранта.</p> <p>39. Уровни профессионального становления личности в после вузовский период.</p> <p>40. Психологическое сопровождение профессионального становления личности.</p> <p>41. Проблемы подготовки преподавателей в негуманитарных вузах.</p> <p>42. Функции преподавателя и его роли.</p> <p>43. Знания, умения, способности и личностные качества преподавателя.</p> <p>44. Стили педагогического общения.</p> <p>45. Культура речи и слагаемые ораторского искусства преподавателя.</p> <p>46. Творчество в педагогической деятельности.</p> <p><b>Б1.В.ОД.3 Педагогика высшей школы:</b></p> <p>1. Комплекс профессиональных способностей вузовского преподавателя.</p> <p>2. Гуманизация учебно-воспитательного процесса высшей школы.</p> <p>3. Цели и задачи высшей школы в современных условиях.</p> <p>4. Высшая школа в условиях меняющегося общества.</p> <p>5. Применение методов математической статистики для обработки результатов педагогических исследований.</p> <p>6. Университеты в системе высшего образования.</p> <p>7. Гуманизация и гуманитаризация высшего образования.</p> <p>8. Правовые условия функционирования ВУЗа.</p> <p>9. Мотивы и стимулы в непрерывном образовании.</p> <p>10. Мировоззренческие представления и идеалы студентов.</p> <p>11. Социальный портрет современного студента.</p> <p>12. Неформальное общение студенческой молодежи.</p> <p>13. Адаптация студента и его жизнедеятельность в ВУЗе.</p> <p>14. Закономерности и принципы обучения в ВУЗе и их характеристика.</p> <p>15. Содержание образования в историческом аспекте.</p> <p>16. Вузовская лекция: требования к ней.</p> <p>17. Система практической подготовки студента в ВУЗе.</p> <p>18. Самостоятельная работа студента в ВУЗе.</p> <p>19. Проблемное обучение в высшей школе.</p> <p>20. Дидактические функции средств обучения в ВУЗе.</p>
ПК-7	<p><b>Б1.В.ОД.2 Информационные технологии в науке и образовании:</b></p> <p>1. Что понимают под информатизацией образования?</p> <p>2. Что понимают под информационно-коммуникационными технологиями?</p> <p>3. Описать технологическую цепочку решения производственной или научной задачи.</p> <p>4. Какие технологии распределенной обработки данных вам известны?</p> <p>5. Мультимедиа и медиатека (определение).</p> <p>6. Аудиовидеотехнические средства и материалы (определение).</p> <p>7. Чем характеризуется сеть Интернет и как она организована?</p> <p>8. Что такое маршрутизация?</p> <p>9. В чем заключается организация доменных имен в Сети?</p> <p>10. Чем отличается база знаний от базы данных?</p>

## **2.1. Перечень основных учебных модулей (дисциплин) образовательной программы или их разделов и вопросов, выносимых для проверки на государственном экзамене**

Государственный экзамен также включает в себя вопросы по теме научных исследований, перечень которых напрямую зависит от тематики исследования и приводится в ФОС ГИА.

**Блок 1.** Дисциплины, направленные на освоение компетенций, связанных с научно-исследовательской деятельностью обучающихся.

**Б1.В.ОД.4** Машины, агрегаты и процессы (по отраслям):

1. Перечислите и опишите принципы методологических основ проектирования и создания новых машин, агрегатов и процессов.

2. Перечислите и опишите этапы проектирования новых машин и агрегатов.
3. Перечислите и опишите основные технологические процессы нефтегазохимических производств.
4. Перечислите и опишите основные законы рыночной экономики.
5. Основные способы защиты внутреннего рынка.
6. Основные этапы импорта иностранных комплектующих.
7. Нормы промышленной и экологической безопасности в Российской Федерации.
8. Основные требования регламентов таможенного союза по промышленной и экологической безопасности.
9. Принципы проектирования безопасных машин и агрегатов.
10. Перечислите параметрический ряд аппаратов воздушного охлаждения.

Б1.В.ОД.5 Теоретические основы машиностроения:

1. Перечислите и опишите принципы методологических основ проектирования и создания новых машин, агрегатов и процессов.
2. Перечислите и опишите этапы проектирования новых машин и агрегатов.
3. Перечислите и опишите основные технологические процессы нефтегазохимических производств.
4. Перечислите и опишите основные законы рыночной экономики.
5. Основные способы защиты внутреннего рынка.
6. Основные этапы импорта иностранных комплектующих.
7. Нормы промышленной и экологической безопасности в Российской Федерации.
8. Основные требования регламентов таможенного союза по промышленной и экологической безопасности.
9. Принципы проектирования безопасных машин и агрегатов.
10. Перечислите параметрический ряд аппаратов воздушного охлаждения.

Б1.В.ОД.6 Теоретические основы расчета и конструирования нефтехимического оборудования:

1. Перечислите основные законы логики.
2. Назовите условия при которых можно отступать от законов логики.
3. Назовите первый закон логики и его автора.
4. Назовите основные конструкторские параметры машин и агрегатов.
5. Опишите параметр: "Диаметр аппарата".
6. Назовите основные технологические параметры машин и агрегатов.
7. Назовите и опишите методы комплексной механизации.
8. Назовите и опишите уровни механизации.
9. Назовите и опишите процессы и операции комплексной механизации.
10. Назовите и опишите региональные и природно-климатические условия при проектировании и изготовлении технологического оборудования.

Б1.В.ДВ.1.1 Моделирование и оптимизация технологических процессов и оборудования:

1. Назовите и опишите региональные и природно-климатические условия при проектировании и изготовлении технологического оборудования.
2. Влияние материального исполнения аппарата от региональных и климатических условий.
3. Влияние историко-экономических факторов на проектирование и изготовление технологического оборудования.
4. Факторы влияющие на выбор качественной и количественной структуры парка машин и агрегатов.
5. Существующие методологии подбора машин и агрегатов.
6. Порядок формирования парка машин и агрегатов технологического процесса производства нефтегазохимической аппаратуры.
7. Классификация параметров технологического оборудования.
8. Перечислите и опишите технологические параметры технологического оборудования.
9. Взаимосвязь организационно-производственных и технологических параметров технологического оборудования.
10. Перечислите методологические основы повышения эффективности теплообменных аппаратов.

Б1.В.ДВ.1.2 Теория планирования эксперимента:

1. Назовите и опишите региональные и природно-климатические условия при проектировании и изготовлении технологического оборудования.
2. Влияние материального исполнения аппарата от региональных и климатических условий.
3. Влияние историко-экономических факторов на проектирование и изготовление технологического

- оборудования.
4. Факторы влияющие на выбор качественной и количественной структуры парка машин и агрегатов.
  5. Существующие методологии подбора машин и агрегатов.
  6. Порядок формирования парка машин и агрегатов технологического процесса производства нефтегазохимической аппаратуры.
  7. Классификация параметров технологического оборудования.
  8. Перечислите и опишите технологические параметры технологического оборудования.
  9. Взаимосвязь организационно-производственных и технологических параметров технологического оборудования.
  10. Перечислите методологические основы повышения эффективности теплообменных аппаратов .

Блок 2. Дисциплины, направленные на освоение компетенций, связанных с преподавательской деятельностью обучающихся.

Б1.В.ОД.1 Методика преподавания в высшей школе технических дисциплин:

1. Гуманизация и гуманитаризация образования в высшей школе.
2. Основные тенденции развития высшего образования в России.
3. Современное образование в высшей школе в России и за рубежом.
4. Бакалавриат, специалитет, магистратура, после вузовское образование.
5. Цели и принципы обучения в высших учебных заведениях.
6. Профессиональные образовательные программы.
7. Государственный стандарт.
8. Учебный план и программы преподавания дисциплин.
9. Формирование профессионала как цель преподавания научных дисциплин.
10. Взаимосвязь содержания и целей высшего образования.
11. Сущность, структура и движущие силы обучения.
12. Принципы обучения.
13. Методы активизации и интенсификации обучения в высшей школе.
14. Проблемное обучение в вузе.
15. Развивающее обучение в вузе.
16. Эвристические технологии обучения.
17. Технологии дистанционного образования.
18. Лекция в вузе.
19. Семинары и просеминары в вузе.
20. Практические и лабораторные занятия.
21. Управление самостоятельной работой аспирантов: подготовка аспирантов к занятиям, изучение литературы.
22. Педагогическая практика аспирантов.
23. Научные знания как основа учебного курса.
24. Проблема формирования научных понятий.
25. Технология разработки учебного курса. Проектирование содержания лекционных курсов.
26. Структурирование текста лекции.
27. Внутри предметные и междисциплинарные связи.
28. Взаимосвязь лекционных и практических занятий.
29. Основные принципы педагогического контроля в российской высшей школе.
30. Проверка и оценивание знаний в высшей школе.
31. Виды и формы проверки знаний.
32. Рейтинговый контроль.
33. Тестовый контроль знаний. Виды и формы тестовых заданий.
34. Правила составления тестовых заданий.
35. Возрастная характеристика познавательной деятельности студентов.
36. Особенности формирования внутренней учебной мотивации студентов.
37. Профессиональная направленность личности.
38. Формирование логического и теоретического мышления аспиранта.
39. Уровни профессионального становления личности в после вузовский период.
40. Психологическое сопровождение профессионального становления личности.

41. Проблемы подготовки преподавателей в негуманитарных вузах.
42. Функции преподавателя и его роли.
43. Знания, умения, способности и личностные качества преподавателя.
44. Стили педагогического общения.
45. Культура речи и слагаемые ораторского искусства преподавателя.
46. Творчество в педагогической деятельности.

**Б1.В.ОД.3 Педагогика высшей школы:**

1. Комплекс профессиональных способностей вузовского преподавателя.
2. Гуманизация учебно-воспитательного процесса высшей школы.
3. Цели и задачи высшей школы в современных условиях.
4. Высшая школа в условиях меняющегося общества.
5. Применение методов математической статистики для обработки результатов педагогических исследований.
6. Университеты в системе высшего образования.
7. Гуманизация и гуманитаризация высшего образования.
8. Правовые условия функционирования ВУЗа.
9. Мотивы и стимулы в непрерывном образовании.
10. Мировоззренческие представления и идеалы студентов.
11. Социальный портрет современного студента.
12. Неформальное общение студенческой молодежи.
13. Адаптация студента и его жизнедеятельность в ВУЗе.
14. Закономерности и принципы обучения в ВУЗе и их характеристика.
15. Содержание образования в историческом аспекте.
16. Вузовская лекция: требования к ней.
17. Система практической подготовки студента в ВУЗе.
18. Самостоятельная работа студента в ВУЗе.
19. Проблемное обучение в высшей школе.
20. Дидактические функции средств обучения в ВУЗе.

**Блок 3. Дисциплины, направленные на освоение компетенций, связанных с информационными технологиями в науке и образовании.**

**Б1.В.ОД.2 Информационные технологии в науке и образовании:**

1. Что понимают под информатизацией образования?
2. Что понимают под информационно-коммуникационными технологиями?
3. Описать технологическую цепочку решения производственной или научной задачи.
4. Какие технологии распределенной обработки данных вам известны?
5. Мультимедиа и медиатека (определение).
6. Аудиовидеотехнические средства и материалы (определение).
7. Чем характеризуется сеть Интернет и как она организована?
8. Что такое маршрутизация?
9. В чем заключается организация доменных имен в Сети?
10. Чем отличается база знаний от базы данных?

**2.2. Критерии выставления оценок на государственном экзамене**

*Оценка «отлично»* ставится выпускнику, если он в ходе государственного экзамена демонстрирует сформированность компетенций, свидетельствующую о его готовности (способности) решать задачи профессиональной деятельности.

*Оценка «хорошо»* ставится выпускнику, если он в ходе государственного экзамена демонстрирует сформированность компетенций, свидетельствующую о его готовности решать задачи профессиональной деятельности, но допустил в ответе отдельные погрешности и неточности.

*Оценка «удовлетворительно»* ставится выпускнику, если он в ходе государственного экзамена демонстрирует частичную сформированность компетенций, свидетельствующую о его готовности решать задачи профессиональной деятельности отрывочные, неполные знания, допускает ошибки, но готов решать профессиональные задачи на определенном уровне.

*Оценка «неудовлетворительно»* ставится выпускнику, если он показал незнание теоретического материала, не продемонстрировал сформированность одной и (или) нескольких компетенций,

свидетельствующую о его готовности решать задачи профессиональной деятельности, допуская грубые ошибки в ответе, не сумел решить предложенные задачи.

### 2.3. Порядок проведения государственного экзамена

В соответствии с утвержденным графиком учебного процесса ГИА проводится на 39-44 неделе 3 (4) года обучения – для очной формы, 4 (5) года обучения – для заочной формы.

Перед государственным экзаменом проводится консультирование обучающихся по вопросам, включенным в программу государственного экзамена (далее предэкзаменационная консультация).

Государственный экзамен проводится в устной форме: в начале экзамена обучающийся получает билет с 3-мя вопросами и практическим заданием, готовится к ответу в течение 45 минут и далее устно отвечает. Во время ответа обучающемуся могут задаваться дополнительные вопросы и предлагаться простейшие задачи, устанавливающие степень понимания материала билета. После завершения ответов всех аспирантов, экзаменуемых в один день, комиссия в течение 30 минут обсуждает результаты, выставляет оценки и озвучивает их.

Во время подготовки к ответу аспирант не может использовать литературу, электронно-вычислительную технику и средства связи.

### 3. Требования к выпускной научно-квалификационной работе (диссертации)

В рамках государственной итоговой аттестации формируются компетенции, за счет этапа подготовки и представления научного доклада об основных результатах научно-квалификационной работы (диссертации):

Код компетенции	Наименование компетенции
<b>Универсальные компетенции (УК)</b>	
УК-1	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-2	способностью 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	готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
УК-4	готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
УК-5	способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности
УК-6	способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития
<b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>	
ОПК-1	способностью научно обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства
ОПК-2	способностью формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники
ОПК-3	способностью формировать и аргументировано представлять научные гипотезы



ОПК-4	способностью проявлять инициативу в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения
ОПК-5	способностью планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов
ОПК-6	способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций
ОПК-7	способностью создавать и редактировать тексты научно-технического содержания, владеть иностранным языком при работе с научной литературой
ОПК-8	готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>	
ПК-1	способностью к разработке научных и методологических основ проектирования и создания новых машин, агрегатов и процессов; механизации производства в соответствии с современными требованиями внутреннего и внешнего рынка, технологии, качества, надежности, долговечности, промышленной и экологической безопасности
ПК-2	способностью к разработке параметрических рядов машин на основе унификации и оптимизации отдельных узлов и агрегатов и оптимизационного синтеза производственных систем из них
ПК-3	способностью к планированию и проведению теоретических и экспериментальных исследований параметров машин и агрегатов и их взаимосвязей при комплексной механизации основных и вспомогательных процессов и операций
ПК-4	способностью аргументированно использовать методологические основы формирования количественной и качественной структуры парка машин и агрегатов в зависимости от функционального назначения, организационно-производственных и технологических параметров региональных и природно-климатических условий при проектировании и изготовлении технологического оборудования
ПК-5	способностью к разработке научных и методологических основ повышения производительности машин, агрегатов и процессов и оценки их экономической эффективности и ресурса
ПК-6	способностью к разработке учебно-методических материалов и преподаванию дисциплин в области машин, агрегатов и процессов
ПК-7	способностью к использованию информационных технологий для проведения научно-исследовательской и преподавательской деятельности в области машин, агрегатов и процессов

### **3.1. Требования к выбору темы научно-квалификационной работы (диссертации)**

Научно-квалификационная работа (диссертация) является заключительным этапом проведения государственных итоговых испытаний и имеет своей целью систематизацию, обобщение и закрепление теоретических знаний и практических умений, освоение универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускника.

3.1.1. Тематика научно-квалификационных работ (диссертаций) должна быть направлена на обоснование эффективных путей и условий решения профессиональных задач, указанных в

ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 15.06.01 Машиностроение.

3.1.2. Возможность выбора темы<sup>2</sup> научно-исследовательской работы (диссертации) предоставляется аспиранту в рамках направления 015.06.01 Машиностроение, направленности «Машины, агрегаты и процессы (по отраслям)» аспирантуры и основных направлений научно-исследовательской деятельности Университета.

3.1.3. При выборе темы научно-квалификационной работы (диссертации) следует учитывать, что тема должна быть актуальной и соответствовать современному состоянию и перспективам развития науки, техники и технологии; тема должна совпадать с интересами и потребностями предприятий и организаций, на материалах которых выполнена работа; необходимо также учитывать степень разработанности и освещенности темы в научной литературе.

3.1.4. Тема научно-квалификационной работы (диссертации) аспиранта утверждается на заседании профильной кафедры и согласовывается на Ученом совете факультета/института.

3.1.5. Темы научно-квалификационных работ (диссертаций) утверждаются приказом ректора не позднее 3 месяцев после зачисления на обучение по программам аспирантуры.

3.1.6. Тема научно-квалификационной работы (диссертации) может быть изменена по заявлению аспиранта (с указанием причины), по согласованию (с научным руководителем аспиранта, заведующим кафедрой, деканом факультета/ директором института, проректором по учебно-методической работе) не позднее, чем за 6 месяцев до представления научного доклада о результатах научно-квалификационной работы (диссертации).

Изменение или корректировка темы научно-квалификационной работы (диссертации) оформляется решением профильной кафедры, решением Ученого совета факультета/института, приказом ректора.

### **3.2. Требования к содержанию научно-квалификационной работы (диссертации)**

3.2.1. Научно-квалификационная работа должна соответствовать паспорту научной специальности 05.02.13 Машины, агрегаты и процессы (по отраслям).

Область исследования в научно-квалификационной работе должна относиться к областям, перечисленным в паспорте специальности:

1. Разработка научных и методологических основ проектирования и создания новых машин, агрегатов и процессов; механизации производства в соответствии с современными требованиями внутреннего и внешнего рынка, технологии, качества, надежности, долговечности, промышленной и экологической безопасности.
2. Разработка параметрических рядов машин на основе унификации и оптимизации отдельных узлов и агрегатов и оптимизационного синтеза производственных систем из них.
3. Теоретические и экспериментальные исследования параметров машин и агрегатов и их взаимосвязей при комплексной механизации основных и вспомогательных процессов и операций.
4. Методологические основы формирования количественной и качественной структуры парка машин и агрегатов в зависимости от функционального назначения, организационно-производственных и технологических параметров региональных и природно-климатических условий производства.
5. Разработка научных и методологических основ повышения производительности машин, агрегатов и процессов и оценки их экономической эффективности и ресурса.
6. Исследование технологических процессов, динамики машин, агрегатов, узлов и их взаимодействия с окружающей средой.

---

<sup>2</sup>Тема научно-квалификационной работы (диссертации) должна отражать объект исследования, предмет исследования и решаемую проблему.

7. Разработка и повышение эффективности методов технического обслуживания, диагностики, ремонтпригодности и технологии ремонта машин и агрегатов в целях обеспечения надежной и безопасной эксплуатации и продления ресурса.

3.2.2. Содержание научно-квалификационной работы (диссертации) аспиранта должно учитывать требования ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) и профессионального стандарта (при его наличии) к профессиональной подготовленности аспиранта.

3.2.3. Содержание научно-квалификационной работы (диссертации) аспиранта должно включать обоснование актуальности темы, обусловленной потребностями теории и практики и степенью разработанности в научной и научно-практической литературе.

3.2.4. Содержание научно-квалификационной работы (диссертации) аспиранта должно излагать теоретические и практические положения, раскрывающие предмет научно-квалификационной работы.

3.2.5. Содержание научно-квалификационной работы (диссертации) аспиранта может включать графический материал (рисунки, графики при необходимости), выводы, рекомендации и предложения, список использованных источников, приложения (при необходимости).

3.2.6. Работа оформляется в соответствии с требованиями «ГОСТ Р 7.0.11-2011. Национальный стандарт Российской Федерации. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления».

### **3.3. Требования к структуре научно-квалификационной работы (диссертации) и научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)**

3.3.1. Научно-квалификационная работа (диссертация) аспиранта должна состоять из структурных элементов, расположенных в следующем порядке:

- титульный лист
- оглавление (с указанием номеров страниц).

Текст диссертации:

- введение;
- основная часть (главы, параграфы, пункты, подпункты), выводы по главам;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения (при необходимости).

Введение содержит: четкое обоснование актуальности выбранной темы; степень разработанности проблемы исследования; определение цели, объекта<sup>3</sup>, предмета<sup>4</sup> и задач исследования; формулировку гипотезы<sup>5</sup> (если это предусмотрено видом исследования); раскрытие теоретических и методологических основ исследования, перечень используемых методов исследования с указанием опытно-экспериментальной базы; формулировку научной новизны, теоретической и практической значимости исследования; раскрытие положений, выносимых на защиту, апробацию и внедрение результатов исследования.

Основная часть посвящена раскрытию предмета исследования, состоит не менее чем из двух глав. В конце каждой главы рекомендуется делать выводы.

Заключение – последовательное логически стройное изложение итогов исследования в соответствии с целью и задачами, поставленными и сформулированными во введении. В заключении содержатся выводы и определяются дальнейшие перспективы работы.

Список использованных источников включает все использованные в работе источники. Список помещают перед приложениями, оформляют его в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1 – 2003 и ГОСТ 7.82 – 2001. Источники в списке располагают по алфавиту, нумеруют арабскими цифрами и печатают с абзацного отступа. Допускается постраничное и иное оформление ссылок в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5 – 2008. Каждый включенный в список

<sup>3</sup> Объект исследования – это явление или процесс, на который направлена исследовательская деятельность.

<sup>4</sup> Предмет исследования – это часть объекта исследования, которая подвергается непосредственному изучению.

<sup>5</sup> Гипотеза – это научное предположение, вытекающее из теории, которое еще не подтверждено, но и не опровергнуто.

литературы источник должен иметь отражение в тексте научно-квалификационной работы (диссертации).

Приложения. Каждое приложение должно начинаться с нового листа с указанием в правом верхнем углу слова «Приложение», его порядкового номера, и ниже по центру – тематического заголовка. На все приложения в тексте научно-квалификационной работы (диссертации) должны быть ссылки.

3.3.2. *Требования к структуре научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).*

Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) аспиранта должен состоять из структурных элементов, расположенных в следующем порядке:

- титульный лист
- оглавление (с указанием номеров страниц).

Текст научного доклада:

1. Общая характеристика работы:

- актуальность темы исследования;
- степень разработанности темы исследования;
- объект и предмет исследования;
- цели и задачи темы исследования;
- научная новизна;
- теоретическая и практическая значимость исследования;
- методы исследования;
- положения, выносимые на защиту;
- степень достоверности и апробация результатов.

2. Основное содержание научного доклада кратко раскрывает содержание введения, глав (разделов), заключения научно-квалификационной работы (диссертации).

3. В заключении научного доклада излагаются итоги данного исследования, рекомендации и перспективы дальнейшей разработки темы.

4. После основного содержания научного доклада приводится список работ, опубликованных автором по теме научно-квалификационной работы (диссертации).

### **3.4. Требования к оформлению научно-квалификационной работы (диссертации) и научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)**

3.4.1. Текст научно-квалификационной работы (диссертации) и научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) оформляется с использованием компьютера (машинописным способом) на одной стороне листа белой бумаги, формата А 4, шрифт – TimesNewRoman 14 интервала, межстрочный интервал – 1,5.

3.4.2. Текст следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: правое – не менее 15 мм, верхнее и нижнее – не менее 20 мм, левое – не менее 30 мм. Размер абзацного отступа должен быть одинаковым по всему тексту диссертации и равным 12,5 мм.

3.4.3. Номер страницы проставляют в центре нижней части листа, арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему документу. Титульный лист научного доклада и титульный лист научно-квалификационной работы (диссертации) необходимо включить в общую нумерацию страниц. Номер страницы на титульном листе не проставляется.

3.4.4. «ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ», «ПРИЛОЖЕНИЕ» научно-квалификационной работы (диссертации) служат заголовками структурных частей. Соответствующие заголовки структурных частей следует располагать в середине строки без точки в конце и печатать прописными буквами, без подчеркивания.

3.4.5. Главы научно-квалификационной работы (диссертации) должны быть пронумерованы арабскими цифрами в пределах всего текста и иметь абзацный отступ. После номера главы ставится точка и пишется название главы.

Параграфы следует нумеровать арабскими цифрами в пределах каждой главы. Номер параграфа должен состоять из номера главы и номера параграфа (или знака параграфа), разделенных точкой. Заголовки параграфов печатаются строчными буквами (кроме первой прописной).

Графики, схемы, диаграммы располагаются в научно-квалификационной работе (диссертации) и научном докладе непосредственно после текста, имеющего на них ссылку, и выравниваются по центру страницы. Название графиков, схем, диаграмм помещается под ними, пишется без кавычек и содержит слово *Рисунок* без кавычек и указание на порядковый номер рисунка, без знака №. Например: Рисунок 1. Название рисунка.

Таблицы располагаются непосредственно после текста, имеющего на них ссылку, и также выравниваются по центру страницы. Таблицы нумеруются арабскими цифрами сквозной нумерацией в пределах всей работы. Название таблицы помещается над ней, содержит слово *Таблица* без кавычек и указание на порядковый номер таблицы, без знака №. Например, Таблица 1. Название таблицы.

Приложения должны начинаться с новой страницы и располагаться в порядке появления ссылок на них в тексте и иметь заголовки с указанием слова *Приложение*, его порядкового номера и названия. Порядковые номера приложений должны соответствовать последовательности их упоминания в тексте.

3.4.6. Каждый структурный элемент текста научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) должен иметь абзацный отступ. Название структурного элемента должно быть выделено жирным шрифтом.

3.4.7. Научно-квалификационная работа (диссертация) и научный доклад по результатам научно-квалификационной работы (диссертации) представляются на профильную кафедру в печатном и электронном виде не менее чем за месяц до защиты научного доклада.

3.4.8. Требования к объему научно-квалификационной работы (диссертации) устанавливает профильная кафедра.

3.4.9. Примерные требования к объему научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) для всех направлений подготовки – 1,5 – 2 п.л.<sup>6</sup>

### **3.5. Порядок выполнения научно-квалификационной работы (диссертации), научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) и проверки научного доклада на объем заимствования**

3.5.1. При выполнении научно-квалификационной работы (диссертации) аспирант обязан:

- добросовестно, самостоятельно и своевременно осуществлять подготовку научно-квалификационной работы (диссертации);

- ссылаться на автора (-ов) и (или) источник заимствования материалов или отдельных результатов, используемых в научно-квалификационной работе (диссертации);

- отчитываться перед научным руководителем, кафедрой о ходе подготовки научно-квалификационной работы (диссертации);

- исполнять иные обязанности, предусмотренные законодательством в сфере образования и локальными нормативными актами Университета.

3.5.2. Текст научно-квалификационной работы (диссертации) и текст научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) представляются на профильную кафедру для проверки на объем заимствования, в том числе, содержательного, выявления неправомерных заимствований, с использованием системы «Антиплагиат», не позднее чем за месяц до защиты научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

3.5.3. Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) не допускается к защите, в случае:

---

<sup>6</sup> 1 п.л. (печатный лист) приравнивается 16 листам формата А 4, заполненным текстом с размером 14 шрифта и межстрочным интервалом, равным 1,5.

- использования заимствованного материала без ссылки на автора (-ов) и (или) источник заимствования, результатов научных работ, выполненных аспирантом в соавторстве без ссылок на соавторов;
- оригинальности текста ниже 80 %;
- выполнения научно-квалификационной работы (диссертации) на тему, отличающуюся от темы, утвержденной приказом ректора Университета;
- несоблюдения сроков сдачи научно-квалификационной работы (диссертации);
- отсутствия рецензий;
- несоблюдения других требований к научно-квалификационной работе (диссертации) и научному докладу об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

3.5.4. В течение срока, отведенного на выполнение научно-квалификационной работы (диссертации), факультетом (институтом) или выпускающей кафедрой могут быть определены сроки и формы апробации промежуточных результатов исследований по научно-квалификационной работе (диссертации) (доклады, выступления, отчеты, презентации и т.д.), в том числе, осуществляемые на заседаниях профильной кафедры.

3.5.5. Полностью завершенная и правильно оформленная научно-квалификационная работа (диссертация) и научный доклад представляются аспирантом научному руководителю не позднее чем за шесть недель до защиты научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации). По решению профильной кафедры научно-квалификационная работа (диссертация) также может быть проверена на объем заимствования и неправомерных заимствований.

3.5.6. Аспирант предоставляет научно-квалификационную работу (диссертацию) и научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) научному руководителю в печатной и в электронной форме. Файлы электронной формы передаются научному руководителю в расширении .doc.

3.5.7. Профильная кафедра совместно с научным руководителем после получения научно-квалификационной работы (диссертации) и научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) обеспечивает их проверку как по содержанию, так и на предмет соблюдения аспирантом требований, установленных программой ГИА, в том числе, в течение одной недели после получения исходного файла – проверку на объем заимствования в соответствующей информационной системе Университета в установленном порядке.

3.5.8. Деканат Инженерного факультета устанавливает порядок проверки (график) научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) на объем заимствования в соответствующей информационной системе Университета. Отчет о проверке на объем заимствования и неправомерных заимствований должен быть подписан и датирован научным руководителем.

3.5.9. На основе результатов проверки научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) на объем заимствования и неправомерных заимствований, по содержанию и соблюдению требований программы ГИА, научный руководитель не позднее трех недель до защиты составляет *отзыв* и предоставляет его на профильную кафедру с приложением *отчета о проверке на объем заимствования*.

3.5.10. После проведения проверки научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) на объем заимствования аспирант при согласовании с научным руководителем сдает научный доклад, оформленный в соответствии с требованиями, на профильную кафедру.

Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) должен быть сдан на профильную кафедру не позднее одной недели до защиты в сброшюрованном виде с приложением аутентичной электронной формы научного доклада в формате PDF (на CD-диске). Научный доклад не позднее трех дней до защиты должен быть размещен в Личном кабинете аспиранта с рецензиями и отзывом научного руководителя.

3.5.11. В случае если имеются основания для недопуска научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) к защите, научный

руководитель указывает это в своем отзыве и рекомендует не допустить аспиранта до предоставления научного доклада для защиты по конкретному основанию. В таком случае решение о недопуске к защите принимается на заседании кафедры.

3.5.12. Научно-квалификационная работа (диссертация) и научный доклад вместе с отзывом руководителя, рецензиями и отчетом о проверке на объем заимствования передаются заведующему профильной кафедрой.

Заведующий профильной кафедрой на основании отзыва руководителя и рецензий делает заключение о допуске аспиранта к защите научного доклада об основных результатах научно-квалификационной работы (диссертации) путем соответствующей записи на титульном листе научного доклада.

### **3.6. Рецензирование научно-квалификационной работы (диссертации)**

3.6.1. Для определения качества проведенного научного исследования и репрезентативности полученных результатов, полноты их отражения в представленных публикациях, а также научной ценности научно-квалификационной работы (диссертации), она подлежит обязательному рецензированию.

3.6.2. Рецензентами научно-квалификационной работы (диссертации) могут быть специалисты с ученой степенью по направлению и направленности обучения аспиранта. Профильная кафедра утверждает рецензентов из числа лиц, не являющихся педагогическими работниками кафедры, на которой выполнена научно-квалификационная работа (диссертация). Научно-квалификационная работа (диссертация) и научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) передаются рецензентам за три недели до защиты научного доклада.

Подпись рецензента заверяется в установленном порядке в организации, в которой рецензент работает.

3.6.3. Рецензент должен иметь полный текст научно-квалификационной работы (диссертации) и список публикаций аспиранта, заверенный в установленном порядке. Рецензент обязан внимательно ознакомиться с работой, списком публикаций, актом о внедрении (при наличии) и сделать личное заключение об оценке научно-квалификационной работы (диссертации).

3.6.4. Рецензент готовит письменную рецензию на рассматриваемую научно-квалификационную работу (диссертацию). В рецензии отражается актуальность избранной темы, степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, их достоверность, новизна и практическая значимость и дается заключение о соответствии научно-квалификационной работы (диссертации) требованиям, установленным Положением о присуждении ученых степеней, утвержденным Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842.

3.6.5. Рецензент представляет письменную рецензию на научно-квалификационную работу заведующему профильной кафедрой и аспиранту не позднее, чем за одну неделю до государственной итоговой аттестации.

### **3.7. Представление научного доклада об основных результатах научно-квалификационной работы (диссертации)**

3.7.1. На подготовку к представлению научного доклада об основных результатах научно-квалификационной работы (диссертации) отводится время (количество недель) в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.06.01 Машиностроение и в соответствии с учебным планом по направленности «Машины, агрегаты и процессы (по отраслям)»

3.7.2. Полностью подготовленная к защите научно-квалификационная работа (диссертация) представляется научному руководителю в сроки, предусмотренные индивидуальным планом аспиранта.

3.7.3. Научный руководитель совместно с аспирантом готовит научный доклад об основных результатах научно-квалификационной работы (диссертации).

3.7.4. К научно-квалификационной работе (диссертации) должен быть приложен список публикаций аспиранта, заверенный в установленном порядке; акт о внедрении результатов научно-квалификационной работы (диссертации), при наличии; результаты обсуждения научно-

квалификационной работы (диссертации) на кафедре или в рамках научно-методического семинара (при наличии).

3.7.5. Представление научного доклада об основных результатах научно-квалификационной работы (диссертации) является частью государственной итоговой аттестации аспирантов и регламентируется локальными нормативными актами университета, устанавливающим порядок подготовки и проведения государственной итоговой аттестации по программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре Университета.

3.7.6. Представление научного доклада об основных результатах научно-квалификационной работы (диссертации) проводится публично на заседании государственной экзаменационной комиссии.

3.7.7. Основной задачей государственной экзаменационной комиссии является обеспечение профессиональной объективной оценки научных знаний и практических навыков (компетенций) выпускников аспирантуры на основании экспертизы содержания научного доклада об основных результатах научно-квалификационной работы (диссертации) и оценки умения аспиранта представлять и защищать ее основные положения.

3.7.8. Научный доклад об основных результатах научно-квалификационной работы (диссертации) оценивается в соответствии с критериями, установленными для диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук: актуальность; глубина и обстоятельность раскрытия темы, содержательность работы, качество анализа научных источников и практического опыта; личное участие аспиранта в получении результатов, изложенных в диссертации; степень достоверности результатов проведенных аспирантом исследований, их новизна и практическая значимость.

3.7.9. Результаты представления научного доклада по выполненной научно-квалификационной работе определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценка «неудовлетворительно» означает непрохождение государственного аттестационного испытания.

Лицо, не прошедшее государственное аттестационное испытание, может повторно пройти это испытание по заявлению, но не ранее чем через год и не позднее чем через пять лет после срока проведения государственной итоговой аттестации, которая не пройдена аспирантом.

3.7.10. В случае успешного представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) профильная кафедра назначает дату обсуждения научно-квалификационной работы (диссертации), по результатам которого дает заключение по диссертации, по заявлению аспиранта (Приложение № 1), подписанное заведующим профильной кафедрой и утвержденное ректором или по его поручению проректором по научной и инновационной работе. В заключении отражаются: личное участие аспиранта в получении результатов, изложенных в диссертации; степень достоверности результатов проведенных аспирантом исследований; их новизна и практическая значимость; ценность научных работ аспиранта; полнота изложения материалов диссертации в работах, опубликованных аспирантом.

При оформлении заключения можно руководствоваться формой, которая рекомендована Решением Президиума ВАК Минобрнауки России от 22 июня 2012 г. № 25/52 (в ред. от 8 февраля 2013 г.) «О формах заключения диссертационного совета по диссертации и заключения организации, в которой выполнена диссертация или к которой был прикреплен соискатель». Вместе с тем заключение организации, где выполнялась диссертация, должно соответствовать абзацу 1 пункта 16 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 (ред. от 28.08.2017 г.).

3.7.11. При успешном представлении научного доклада об основных результатах научно-квалификационной работы (диссертации) и положительном результате государственного экзамена, решением Государственной аттестационной комиссии аспиранту присуждается квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь», и выдается диплом государственного образца (с приложением) об окончании аспирантуры.

### **3.8. Критерии выставления оценок**



3.8.1. Результаты представления научного доклада по выполненной научно-квалификационной работе (диссертации) определяются оценками «ОТЛИЧНО», «ХОРОШО», «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» и «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО». По результатам представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы организация дает заключение, в соответствии с пунктом 16 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации 16 от 24 сентября 2013 г. № 842 .

Выполненная и представленная к защите в форме научного доклада исследовательская работа должна соответствовать критериям, установленным для научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

3.8.2. Критерии оценки научно-квалификационной работы (диссертации) определены Положением о присуждении ученых степеней, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней».

«Оценка **«ОТЛИЧНО»** выставляется если:

- Научный доклад об основных результатах научно-квалификационной работы (диссертации) демонстрирует логически завершенное научное исследование и содержит:

- исчерпывающий критический анализ научных источников по теме исследования;
- совокупность самостоятельно полученных обоснованных результатов исследования и научных положений, выносимых аспирантом на защиту, подтверждающих научную новизну работы, ее теоретическую значимость;

- совокупность самостоятельно полученных предложений, выводов и рекомендаций, подтверждающих практическую значимость работы;

- НКР имеет положительный отзыв научного руководителя;

- Выступление аспиранта с научным докладом об основных результатах НКР (диссертации) представлено в соответствии с логикой и методологией научного исследования, сопровождается компьютерной презентацией, подготовленной в соответствии с требованиями к компьютерной презентации, и / или иными демонстрационными материалами. Продолжительность доклада укладывается в регламент.

- При ответах на вопросы в процессе представления научного доклада аспирант демонстрирует:

- исчерпывающее знание основных теоретических положений по теме исследования;
- свободное владение теоретическими понятиями и специфическими математическими методами решения поставленных в научно-квалификационной работе (диссертации) задач, направленными на достижение поставленной в научно-квалификационной работе (диссертации) цели;

- легкость при оперировании данными (эмпирическими, статистическими и др.) проведенного в рамках научно-квалификационной работы (диссертации) исследования;

- готовность и способность осуществлять прогнозирование и поиск адекватных путей решения научных задач в рамках темы научно-квалификационной работы (диссертации);

- Представлены документы, подтверждающие высокую практическую и теоретическую значимость результатов исследования (опубликованные статьи, подтверждение участия в конференциях различных уровней с докладами, акты о внедрении);

- Текст научного доклада об основных результатах научно-квалификационной работы (диссертации) оформлен аккуратно и в соответствии со всеми требованиями, предъявляемыми к оформлению текста научного доклада;

- Аспирант демонстрирует высокую степень сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7).

Оценка **«ХОРОШО»** выставляется если:

- Научный доклад об основных результатах научно-квалификационной работы (диссертации) демонстрирует логически завершенное научное исследование и содержит:

- в целом исчерпывающий анализ научных источников по теме исследования;

– совокупность самостоятельно полученных обоснованных результатов исследования и научных положений, выносимых аспирантом на защиту, подтверждающих научную новизну работы, ее теоретическую значимость;

– совокупность самостоятельно полученных предложений, выводов и рекомендаций, подтверждающих практическую значимость работы;

- НКР имеет в целом положительный отзыв научного руководителя;

- Выступление аспиранта с научным докладом об основных результатах НКР (диссертации) представлено в соответствии с логикой и методологией научного исследования, сопровождается компьютерной презентацией, подготовленной в соответствии с требованиями к компьютерной презентации, которая имеет формальные и содержательные негрубые изъяны, и / или иными демонстрационными материалами. Продолжительность доклада укладывается в регламент.

- При ответах на вопросы в процессе представления научного доклада аспирант демонстрирует:

- знание основных теоретических положений по теме исследования;

- владение теоретическими понятиями и специфическими математическими методами решения поставленных в научно-квалификационной работе (диссертации) задач, направленными на достижение поставленной в научно-квалификационной работе (диссертации) цели;

- умение оперировать данными (эмпирическими, статистическими и др.) проведенного в рамках научно-квалификационной работы (диссертации) исследования;

- готовность осуществлять прогнозирование и поиск адекватных путей решения научных задач в рамках темы научно-квалификационной работы (диссертации);

- Представлены документы, подтверждающие практическую и теоретическую значимость результатов исследования (опубликованные статьи, подтверждение участия в конференциях различных уровней с докладами);

- Текст научного доклада об основных результатах научно-квалификационной работы (диссертации) оформлен аккуратно и в соответствии со всеми требованиями, предъявляемыми к оформлению текста научного доклада.

- Аспирант демонстрирует невысокую, но без значительных изъянов, степень сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7).

Оценка **«УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»** выставляется если:

- Научный доклад об основных результатах научно-квалификационной работы (диссертации) демонстрирует логически завершенное научное исследование и содержит:

- элементы исследования;

- недостаточно полный анализ научных источников по теме исследования;

- совокупность полученных обоснованных результатов исследования и научных положений, выносимых аспирантом на защиту, подтверждающих научную новизну работы;

- совокупность полученных предложений, выводов и рекомендаций, подтверждающих практическую значимость работы;

- НКР имеет отзыв научного руководителя, в котором имеются замечания содержательного характера, а также замечания по несоблюдению требований по оформлению НКР;

- Выступление аспиранта с научным докладом об основных результатах НКР (диссертации) не представлено в соответствии с логикой и методологией научного исследования; сопровождается компьютерной презентацией и / или иными демонстрационными материалами, качество исполнения которых не удовлетворяет в полной мере требованиям, предъявляемым к компьютерным презентациям и / или иным демонстрационным материалам. Продолжительность доклада может не укладываться в регламент.

- При ответах на вопросы в процессе представления научного доклада аспирант испытывает затруднения, демонстрируя:

- знание основных теоретических положений по теме исследования;

- владение теоретическими понятиями и специфическими математическими методами решения поставленных в научно-квалификационной работе (диссертации) задач, направленными на достижение поставленной в научно-квалификационной работе (диссертации) цели; а также:

– с трудом оперирует данными (эмпирическими, статистическими и др.) проведенного в рамках научно-квалификационной работы (диссертации) исследования;

– не готов, не способен осуществлять прогнозирование и поиск адекватных путей решения научных задач в рамках темы научно-квалификационной работы (диссертации);

- При оформлении текста научного доклада об основных результатах научно-квалификационной работы (диссертации) требования, предъявляемыми к оформлению текста научного доклада, были учтены, но не в полной мере. Имеются значительные несоответствия с требованиями по оформлению текста научного доклада.

- Аспирант демонстрирует низкую степень сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7).

Оценка «**НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО**» выставляется во всех остальных случаях

### **3.9. Особенности проведения государственных аттестационных испытаний с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий определяются локальными нормативными актами организации**

Особенности проведения государственных аттестационных испытаний с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий определяются локальными нормативными актами организации.

При проведении государственных аттестационных испытаний с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий Башкирский государственный университет обеспечивает идентификацию личности обучающихся и контроль соблюдения требований, установленных указанными локальными нормативными актами.

## **4. Порядок проведения апелляции**

По результатам государственных аттестационных испытаний обучающийся имеет право на апелляцию.

Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию в письменном виде апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания.

Регламент назначения апелляционной комиссии, сроков подачи на апелляцию, регламент работы апелляционной комиссии и проведения самой процедуры апелляции определяется Положением о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре Башкирского государственного университета.

## **5. Проведение ГИА для лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья государственная итоговая аттестация проводится Университетом с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья, в соответствии с Положением о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре Башкирского государственного университета.

## **6. Фонд оценочных средств**

**6. 1. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания**

Код компетен	Формулировка компетенции	Критерии оценивания результатов обучения
--------------	--------------------------	--

ции		«Неудовлетворительно»	«Удовлетворительно»	«Хорошо»	«Отлично»
<i>общекультурные компетенции (УК)</i>					
УК-1	способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Фрагментарное владение способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	В целом успешное, но не систематическое владение способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Успешное и систематическое владение 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-2	способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	Фрагментарное владение способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	В целом успешное, но не систематическое владение способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	Успешное и систематическое владение способностью 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	готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов	Фрагментарное владение готовностью участвовать в работе российских и международных	В целом успешное, но не систематическое владение готовностью участвовать в работе российских	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение готовностью участвовать в работе российских	Успешное и систематическое владение готовностью участвовать в работе российских и

	по решению научных и научно-образовательных задач	исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
УК-4	готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Фрагментарное владение готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и	В целом успешное, но не систематическое владение готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Успешное и систематическое владение готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
УК-5	способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	Фрагментарное владение способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	В целом успешное, но не систематическое владение способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	Успешное и систематическое владение способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности
УК-6	способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Фрагментарное владение способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	В целом успешное, но не систематическое владение способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Успешное и систематическое владение способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития
<i>общепрофессиональные компетенции (ОПК)</i>					
ОПК-1	способностью научно обоснованно оценивать	Фрагментарное владение способностью научно	В целом успешное, но не систематическое владение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение	Успешное и систематическое владение способностью

	новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства	обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства	способностью научно обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства	способностью научно обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства	научно обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства
ОПК-2	способностью формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники	Фрагментарное владение способностью формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники	В целом успешное, но не систематическое владение способностью формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение способностью формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники	Успешное и систематическое владение способностью формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники
ОПК-3	способностью формировать и аргументировано представлять научные гипотезы	Фрагментарное владение способностью формировать и аргументировано представлять научные гипотезы	В целом успешное, но не систематическое владение способностью формировать и аргументировано представлять научные гипотезы	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение способностью формировать и аргументировано представлять научные гипотезы	Успешное и систематическое владение способностью формировать и аргументировано представлять научные гипотезы

ОПК-4	способностью проявлять инициативу в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения	Фрагментарное владение способностью проявлять инициативу в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения	В целом успешное, но не систематическое владение способностью проявлять инициативу в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение способностью проявлять инициативу в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения	Успешное и систематическое владение способностью проявлять инициативу в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения
ОПК-5	способностью планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов	Фрагментарное владение способностью планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов	В целом успешное, но не систематическое владение способностью планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение способностью планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов	Успешное и систематическое владение способностью планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов
ОПК-6	способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций	Фрагментарное владение способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций	В целом успешное, но не систематическое владение способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций	Успешное и систематическое владение способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций
ОПК-7	способностью создавать и редактировать	Фрагментарное владение способностью	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы	Успешное и систематическое владение

	тексты научно-технического содержания, владеть иностранным языком при работе с научной литературой	создавать и редактировать тексты научно-технического содержания, владеть иностранным языком при работе с научной литературой	владение способностью создавать и редактировать тексты научно-технического содержания, владеть иностранным языком при работе с научной литературой	владение способностью создавать и редактировать тексты научно-технического содержания, владеть иностранным языком при работе с научной литературой	способностью создавать и редактировать тексты научно-технического содержания, владеть иностранным языком при работе с научной литературой
ОПК-8	готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	Фрагментарное владение готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	В целом успешное, но не систематическое владение готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	Успешное и систематическое владение готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования
<i>профессиональные компетенции (ПК)</i>					
ПК-1	способностью к разработке научных и методологических основ проектирования и создания новых машин, агрегатов и процессов; механизации производства в соответствии с современными требованиями внутреннего и внешнего рынка, технологии, качества, надежности, долговечности, промышленной и экологической	Фрагментарное владение способностью разрабатывать научные и методологические основы проектирования и создания новых машин, агрегатов и процессов; механизации производства в соответствии с современными требованиями внутреннего и внешнего рынка, технологии, качества, надежности, долговечности, промышленной и	В целом успешное, но не систематическое владение способностью разрабатывать научные и методологические основы проектирования и создания новых машин, агрегатов и процессов; механизации производства в соответствии с современными требованиями внутреннего и внешнего рынка, технологии, качества, надежности, долговечности,	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение способностью разрабатывать научные и методологические основы проектирования и создания новых машин, агрегатов и процессов; механизации производства в соответствии с современными требованиями внутреннего и внешнего рынка, технологии, качества, надежности, долговечности,	Успешное и систематическое владение способностью разрабатывать научные и методологические основы проектирования и создания новых машин, агрегатов и процессов; механизации производства в соответствии с современными требованиями внутреннего и внешнего рынка, технологии, качества, надежности, долговечности, промышленной и



	безопасности	экологической безопасности	промышленной и экологической безопасности	промышленной и экологической безопасности	экологической безопасности
ПК-2	способностью к разработке параметрических рядов машин на основе унификации и оптимизации отдельных узлов и агрегатов и оптимизационного синтеза производственных систем из них	Фрагментарное владение способностью к разработке параметрических рядов машин на основе унификации и оптимизации отдельных узлов и агрегатов и оптимизационного синтеза производственных систем из них	В целом успешное, но не систематическое владение способностью к разработке параметрических рядов машин на основе унификации и оптимизации отдельных узлов и агрегатов и оптимизационного синтеза производственных систем из них	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение способностью к разработке параметрических рядов машин на основе унификации и оптимизации отдельных узлов и агрегатов и оптимизационного синтеза производственных систем из них	Успешное и систематическое владение способностью к разработке параметрических рядов машин на основе унификации и оптимизации отдельных узлов и агрегатов и оптимизационного синтеза производственных систем из них
ПК-3	способностью к планированию и проведению теоретических и экспериментальных исследований параметров машин и агрегатов и их взаимосвязей при комплексной механизации основных и вспомогательных процессов и операций	Фрагментарное владение способностью планировать и проводить теоретические и экспериментальные исследования параметров машин и агрегатов и их взаимосвязей при комплексной механизации основных и вспомогательных процессов и операций	В целом успешное, но не систематическое владение способностью планировать и проводить теоретические и экспериментальные исследования параметров машин и агрегатов и их взаимосвязей при комплексной механизации основных и вспомогательных процессов и операций	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение способностью планировать и проводить теоретические и экспериментальные исследования параметров машин и агрегатов и их взаимосвязей при комплексной механизации основных и вспомогательных процессов и операций	Успешное и систематическое владение способностью планировать и проводить теоретические и экспериментальные исследования параметров машин и агрегатов и их взаимосвязей при комплексной механизации основных и вспомогательных процессов и операций
ПК-4	способностью аргументированно использовать методологические основы формирования количественной и качественной структуры парка машин и агрегатов в	Фрагментарное владение способностью аргументированно использовать методологические основы формирования количественной и качественной структуры парка	В целом успешное, но не систематическое владение способностью аргументированно использовать методологические основы формирования количественной и	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение способностью аргументированно использовать методологические основы формирования количественной и	Успешное и систематическое владение способностью аргументированно использовать методологические основы формирования количественной и

	зависимости от функционального назначения, организационно-производственных и технологических параметров региональных и природно-климатических условий при проектировании и изготовлении технологического оборудования	машин и агрегатов в зависимости от функционального назначения, организационно-производственных и технологических параметров региональных и природно-климатических условий при проектировании и изготовлении технологического оборудования	качественной структуры парка машин и агрегатов в зависимости от функционального назначения, организационно-производственных и технологических параметров региональных и природно-климатических условий при проектировании и изготовлении технологического оборудования	качественной структуры парка машин и агрегатов в зависимости от функционального назначения, организационно-производственных и технологических параметров региональных и природно-климатических условий при проектировании и изготовлении технологического оборудования	структуры парка машин и агрегатов в зависимости от функционального назначения, организационно-производственных и технологических параметров региональных и природно-климатических условий при проектировании и изготовлении технологического оборудования
ПК-5	способностью к разработке научных и методологических основ повышения производительности машин, агрегатов и процессов и оценки их экономической эффективности и ресурса	Фрагментарное владение способностью к разработке научных и методологических основ повышения производительности машин, агрегатов и процессов и оценки их экономической эффективности и ресурса	В целом успешное, но не систематическое владение способностью к разработке научных и методологических основ повышения производительности машин, агрегатов и процессов и оценки их экономической эффективности и ресурса	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение способностью к разработке научных и методологических основ повышения производительности машин, агрегатов и процессов и оценки их экономической эффективности и ресурса	Успешное и систематическое владение способностью к разработке научных и методологических основ повышения производительности машин, агрегатов и процессов и оценки их экономической эффективности и ресурса
ПК-6	способностью к разработке учебно-методических материалов и преподаванию дисциплин в области машин, агрегатов и процессов	Фрагментарное владение способностью владеть методикой разработки и преподавания дисциплин, направленных на изучение машин, агрегатов и процессов	В целом успешное, но не систематическое владение способностью владеть методикой разработки и преподавания дисциплин, направленных на изучение машин, агрегатов и процессов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение способностью владеть методикой разработки и преподавания дисциплин, направленных на изучение машин, агрегатов и процессов	Успешное и систематическое владение способностью владеть методикой разработки и преподавания дисциплин, направленных на изучение машин, агрегатов и процессов

ПК-7	способностью к использованию информационных технологий для проведения научно-исследовательской и преподавательской деятельности в области машин, агрегатов и процессов	Фрагментарное владение способностью владеть навыками использования информационных технологий для проведения научно-исследовательской и преподавательской деятельности, направленной на изучение машин, агрегатов и процессов	В целом успешное, но не систематическое владение способностью владеть навыками использования информационных технологий для проведения научно-исследовательской и преподавательской деятельности, направленной на изучение машин, агрегатов и процессов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение способностью владеть навыками использования информационных технологий для проведения научно-исследовательской и преподавательской деятельности, направленной на изучение машин, агрегатов и процессов	Успешное и систематическое владение способностью владеть навыками использования информационных технологий для проведения научно-исследовательской и преподавательской деятельности, направленной на изучение машин, агрегатов и процессов
------	--	--	--	--	---

**6. 2. Материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы**

Компетенция (код и формулировка)	Оценочные средства
<i>общекультурные компетенции (УК)</i>	
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);	<i>Научно-квалификационная работа (диссертация), научный доклад об основных результатах научно-квалификационной работы (диссертации), ответы аспиранта на дополнительные вопросы</i>
способностью 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-2);	<i>Научно-квалификационная работа (диссертация), научный доклад об основных результатах научно-квалификационной работы (диссертации), ответы аспиранта на дополнительные вопросы</i>
готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);	<i>Научно-квалификационная работа (диссертация), научный доклад об основных результатах научно-квалификационной работы (диссертации), ответы аспиранта на дополнительные вопросы</i>
готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);	<i>Научно-квалификационная работа (диссертация), научный доклад об основных результатах научно-квалификационной работы (диссертации), ответы аспиранта на дополнительные вопросы</i>

способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК5);	<i>Научно-квалификационная работа (диссертация), научный доклад об основных результатах научно-квалификационной работы (диссертации), ответы аспиранта на дополнительные вопросы</i>
способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6);	<i>Научно-квалификационная работа (диссертация), научный доклад об основных результатах научно-квалификационной работы (диссертации), ответы аспиранта на дополнительные вопросы</i>
<i>общефессиональные компетенции (ОПК)</i>	
способностью научно обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства (ОПК-1);	<i>Научно-квалификационная работа (диссертация), научный доклад об основных результатах научно-квалификационной работы (диссертации), ответы аспиранта на дополнительные вопросы</i>
способностью формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники (ОПК-2);	<i>Научно-квалификационная работа (диссертация), научный доклад об основных результатах научно-квалификационной работы (диссертации), ответы аспиранта на дополнительные вопросы</i>
способностью формировать и аргументировано представлять научные гипотезы (ОПК-3);	<i>Научно-квалификационная работа (диссертация), научный доклад об основных результатах научно-квалификационной работы (диссертации), ответы аспиранта на дополнительные вопросы</i>
способностью проявлять инициативу в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения (ОПК-4);	<i>Научно-квалификационная работа (диссертация), научный доклад об основных результатах научно-квалификационной работы (диссертации), ответы аспиранта на дополнительные вопросы</i>
способностью планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов (ОПК-5);	<i>Научно-квалификационная работа (диссертация), научный доклад об основных результатах научно-квалификационной работы (диссертации), ответы аспиранта на дополнительные вопросы</i>
способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций (ОПК-6);	<i>Научно-квалификационная работа (диссертация), научный доклад об основных результатах научно-квалификационной работы (диссертации), ответы аспиранта на дополнительные вопросы</i>
способностью создавать и редактировать тексты научно-технического содержания, владеть иностранным языком при работе с научной литературой (ОПК-7);	<i>Научно-квалификационная работа (диссертация), научный доклад об основных результатах научно-квалификационной работы</i>

	<i>(диссертации), ответы аспиранта на дополнительные вопросы</i>
готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-8);	<i>Научно-квалификационная работа (диссертация), научный доклад об основных результатах научно-квалификационной работы (диссертации), ответы аспиранта на дополнительные вопросы</i>
<i>профессиональные компетенции (ПК)</i>	
способностью к разработке научных и методологических основ проектирования и создания новых машин, агрегатов и процессов; механизации производства в соответствии с современными требованиями внутреннего и внешнего рынка, технологии, качества, надежности, долговечности, промышленной и экологической безопасности (ПК-1);	<i>Государственный экзамен, научно-квалификационная работа (диссертация), научный доклад об основных результатах научно-квалификационной работы (диссертации), ответы аспиранта на дополнительные вопросы</i>
способностью к разработке параметрических рядов машин на основе унификации и оптимизации отдельных узлов и агрегатов и оптимизационного синтеза производственных систем из них (ПК-2);	<i>Государственный экзамен, научно-квалификационная работа (диссертация), научный доклад об основных результатах научно-квалификационной работы (диссертации), ответы аспиранта на дополнительные вопросы</i>
способностью к планированию и проведению теоретических и экспериментальных исследований параметров машин и агрегатов и их взаимосвязей при комплексной механизации основных и вспомогательных процессов и операций (ПК-3);	<i>Государственный экзамен, научно-квалификационная работа (диссертация), научный доклад об основных результатах научно-квалификационной работы (диссертации), ответы аспиранта на дополнительные вопросы</i>
способностью аргументированно использовать методологические основы формирования количественной и качественной структуры парка машин и агрегатов в зависимости от функционального назначения, организационно-производственных и технологических параметров региональных и природно-климатических условий при проектировании и изготовлении технологического оборудования (ПК-4);	<i>Государственный экзамен, научно-квалификационная работа (диссертация), научный доклад об основных результатах научно-квалификационной работы (диссертации), ответы аспиранта на дополнительные вопросы</i>
способностью к разработке научных и методологических основ повышения производительности машин, агрегатов и процессов и оценки их экономической эффективности и ресурса (ПК-5);	<i>Государственный экзамен, научно-квалификационная работа (диссертация), научный доклад об основных результатах научно-квалификационной работы (диссертации), ответы аспиранта на дополнительные вопросы</i>
способностью к разработке учебно-методических материалов и преподаванию дисциплин в области машин, агрегатов и процессов (ПК-6);	<i>Государственный экзамен, научно-квалификационная работа (диссертация), научный доклад об основных результатах научно-квалификационной работы (диссертации), ответы аспиранта на дополнительные вопросы</i>

<p>способностью к использованию информационных технологий для проведения научно-исследовательской и преподавательской деятельности в области машин, агрегатов и процессов (ПК-7);</p>	<p><i>Государственный экзамен, научно-квалификационная работа (диссертация), научный доклад об основных результатах научно-квалификационной работы (диссертации), ответы аспиранта на дополнительные вопросы</i></p>
---	--

### **Примерный перечень дополнительных вопросов**

1. Какие основные философские проблемы машиностроения затрагиваются в научно-квалификационной работе (диссертации)?
2. Какие результаты были получены по теме научно-квалификационной работы (диссертации) ранее? Назовите авторов соответствующих работ.
3. Все ли результаты, показанные в научно-квалификационной работе (диссертации) правомерны? Указывали ли Вы источники, которые использованы в научно-квалификационной работе (диссертации)?
4. Какие статьи/книги, написанные на иностранных языках и посвященные теме Ваших научных исследований, изучены?
5. Работали ли Вы при написании научно-квалификационной работы (диссертации) в коллективе (грант, хоздоговор) и какие задачи выполняли?
6. Как строились Ваши взаимоотношения с научным руководителем?
7. Какую дополнительную литературу изучали при написании научно-квалификационной работы (диссертации)?
8. Как Вы организовывали рабочее место для подготовки научно-квалификационной работы (диссертации)?
9. Какие информационные технологии Вы использовали для проведения научно-исследовательской деятельности своих исследований?
10. Какие профессиональные знания о педагогической деятельности, методах и средствах обучения и воспитания в высшей школе Вами могут быть использованы в преподавательской деятельности? Раскройте структуру коммуникативной компетентности как систему знаний, умений, навыков.

**Образец билета к государственному экзамену**

**БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИНСТИТУТ/ФАКУЛЬТЕТ**

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН**

Направление подготовки 15.06.01 Машиностроение  
Направленность «Машины, агрегаты и процессы (по отраслям)»

**БИЛЕТ № 1**

1. Основная номенклатура производства машин и аппаратов.
2. Определение основных размеров аппаратов непрерывного действия.
3. Сравнительная оценка эффективности ректификационной и абсорбционной аппаратуры.
4. Барабанный вакуум-фильтр с горячей сушкой осадка.

Декан Инженерного факультета \_\_\_\_\_ Ф.И.О.

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**7. Материально-техническое и информационное обеспечение государственной итоговой аттестации**

**7.1. Материально-техническое обеспечение государственной итоговой аттестации**

<i>Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий</i>	<i>Вид работы</i>	<i>Наименование оборудования, программного обеспечения</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<p align="center"><b>Аудитория № 202</b> Доска, мел, парты, стулья.</p>	<p>Проведение групповых и индивидуальных консультаций Проведение текущего контроля и промежуточной аттестации Проведение ГИА: государственный экзамен, защита научного доклада об основных результатах научно-квалификационной работы (диссертации)</p>	
<p align="center"><b>Аудитория № 208</b> Проектор Nec M361X(M361XG) LCD 3600Lm XGA(1024x768) 3000:1, Экран ScreenMediaEconomy-P 1:1 180x180см MatteWhite, аудиосистема, ноутбук Samsung, доска, мел.</p>	<p>Проведение групповых и индивидуальных консультаций Проведение текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p>1. Пакет офисных приложений профессионального уровня OfficeProfessionalPlus 2013 RussianOLPNLAcademicEdition № 0301100003613000104-1 от 17.06.2013 г. 2. Серверная операционная система Windows Server Standard 2012 Russian OLP NL AcademicEdition 2Proc № 0301100003613000104-1 от 17.06.2013 г. 3. Операционная система для персонального компьютера Win SL &amp; Russian OLP NL AcademicEdition Legalization GetGenuine № 0301100003613000104-1 от 17.06.2013 г.</p>

		4. Обновление операционной системы для персонального компьютера WindowsProfessional 8 RussianUpgradeOLPNLAcademicEdition№ 0301100003613000104-1 от 17.06.2013 г. 5. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y Academic Enterprise № 0301100003613000104-1 от 17.06.2013 г.
<b>Читальный зал №2 к.201(физмат. корпус)</b> PentiumG2130/4Гб/500Гб/21,5"/Кл/ мышь -50 шт., ПК в компл. ФермоIntel. ФермоIntel Моноблок №1 Фермо AMD A8-5500 – 50 шт.	Подготовка к ГИА (Самостоятельная работа)	

## 7.2. Информационное обеспечение государственной итоговой аттестации Перечень основной и дополнительной учебной литературы

### Основная литература:

1. Самойлова Л.Н., Юрьева Г.Ю., ГирнА.В. Технологические процессы в машиностроении. Лабораторный практикум: учебное пособие. Электронные издания из ЭБС «Лань» (<http://e.lanbook.com/>) пакет Инженерные науки - Машиностроение.
2. Крутов В.Н., Зубарев Ю.М., Демидович И.В., Третьяк В.А. Электронные издания из ЭБС «Лань» (<http://e.lanbook.com/>) пакет Инженерные науки - Машиностроение. Графические изображения некоторых принципов рационального конструирования в машиностроении
3. Кудрявцев Е.М. КОМПАС-3D. Проектирование в машиностроении. Электронные издания из ЭБС «Лань» (<http://e.lanbook.com/>) пакет Инженерные науки - Машиностроение.
4. Кузнецов И.Н. Основы научных исследований: учебное пособие. М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и Ко». 3-е изд. 2017. – 283 с. [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=450759&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=450759&sr=1)
5. Шкляр М.Ф. Основы научных исследований: учебное пособие. М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и Ко». 6-е изд. 2017. – 208 с. [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=450782&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=450782&sr=1)
6. Трубицын В.А., Порохня А.А., Мелешин В.В. Основы научных исследований: учебное пособие. Ставрополь: СКФУ. 2016. – 149 с. [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=459296&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=459296&sr=1)
7. Горелов В.П., Горелов С.В., Зачесов В.П. Аспирантам, соискателям ученых степеней и ученых званий: учебное пособие. Москва, Берлин: Директ-Медиа. 2-е изд. 2016. 459 с. [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=434949&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=434949&sr=1)
8. Егوشина И.Л. Методология научных исследований: учебное пособие. Йошкар-Ола: ПГТУ. 2018. – 148 с. [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=494307&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=494307&sr=1)
9. Харченко Л. Н. Проектирование программы подготовки преподавателя высшей школы [Электронный ресурс] : монография / Л. Н. Харченко .– Москва : Директ-Медиа, 2014 .–256 с. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=239110>

### Дополнительная литература:

10. Данелян Т. Я. Информационные технологии в психологии: учебно-методический комплекс [Электронный ресурс] / Данелян Т. Я. – М. : Евразийский открытый институт, 2011 .– 226 с. – Доступ к тексту электронного издания возможен через Электронно-библиотечную систему "Университетская библиотека online" .–ISBN 978-5-374-00341-3.– URL:<http://www.biblioclub.ru/book/90548/> .



## **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения**

- Открытые информационные научные ресурсы ведущих научных центров и научных журналов
- Международный электронный архив научных статей <http://arxiv.org/>
- Открытый образовательный видеопортал UniverTV.ru. Образовательные фильмы на различные темы. Лекции в ведущих российских и зарубежных вузах. Научная конференция или научно-популярная лекция по интересующему вас вопросу. <http://univertv.ru/video/matematika/>
- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. Крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 12 млн. научных статей и публикаций. На платформе eLIBRARY.RU доступны электронные версии более 1400 российских научно-технических журналов, в том числе более 500 журналов в открытом доступе. <http://elibrary.ru>
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
- ЭБС издательства «Лань»
- ЭБС «Электронный читальный зал»
- БД периодических изданий на платформе EastView: «Вестники Московского университета», «Издания по общественным и гуманитарным наукам»
- Научная электронная библиотека
- БД диссертаций Российской государственной библиотеки

*Также доступны следующие зарубежные научные ресурсы баз данных:*

- Web of Science
- Scopus
- Издательство «Taylor&Francis»
- Издательство «Annual Reviews»
- «Computers & Applied Sciences Complete» (CASC) компании «EBSCO»
- Архивы научных журналов на платформе НЭИКОН (Cambridge University Press, SAGE Publications, Oxford University Press)
- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (<http://window.edu.ru>)
- справочно-правовая система Консультант Плюс
- справочно-правовая система Гарант