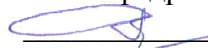



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИНЖЕНЕРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ

УТВЕРЖДЕНО:
на заседании кафедры технологических машин
и оборудования
протокол от «28» июня 2017г. №33
Зав. кафедрой

 /Абдеев Р.Г.

СОГЛАСОВАНО:

Декан Инженерного факультета

 / Галияхметов Р.Н.
«28» июня 2017г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
Б4Г.1 ПОДГОТОВКА К СДАЧЕ И СДАЧА
ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

Направление подготовки
15.06.01 – Машиностроение

Направленность (профиль) подготовки
Машины, агрегаты и процессы (по отраслям)

Квалификация
Исследователь. Преподаватель-исследователь

Программа подготовки
Подготовка кадров высшей квалификации

Уфа 2017 г.

Составитель: Абдеев Э.Р., к.т.н., доц.каф.ТМО, Мельникова А.Я., к.п.н., доц.каф.ТМО.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры протокол от «28» июня 2017г. №33

Заведующий кафедрой



/ Абдеев Р.Г.

Содержание

1. Общие положения	4
2. Требования к выпускнику, проверяемые в ходе государственного экзамена.....	5
2.1. Перечень основных учебных модулей (дисциплин) образовательной программы или их разделов и вопросов, выносимых для проверки на государственном экзамене.	6
2.2. Критерии выставления оценок на государственном экзамене.....	8
2.3. Порядок проведения государственного экзамена	9
3. Материально-техническое и информационное обеспечение	11
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	11
3.2. Информационное обеспечение государственной итоговой аттестации	12
Перечень основной и дополнительной учебной литературы.....	12
Дополнительная литература:	12

1. Общие положения

Государственный экзамен 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. Государственный экзамен 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.

Государственный экзамен проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися образовательных программ требованиям соответствующего федерального государственного образовательного стандарта.

Государственному экзамену допускаются обучающиеся, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план/ индивидуальный учебный план по соответствующим образовательным программам.

Обучающиеся, не сдавшие государственный экзамен 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 сдавшим государственный экзамен по уважительным причинам (по медицинским показаниям или в других исключительных случаях, подтвержденных документально), предоставляется возможность сдать государственный экзамен без отчисления из университета, по заявлению (Приложение № 8). Дополнительные заседания государственных экзаменационных комиссий организуются в сроки не позднее четырех месяцев после подачи заявления лицом, не проходившим государственную итоговую аттестацию по уважительной причине.

Государственный экзамен по образовательным программам, содержащим сведения, составляющие государственную тайну, проводится с соблюдением требований, предусмотренных законодательством Российской Федерации о государственной тайне.

Трудоемкость государственного экзамена определяется ОПОП в соответствии с ФГОС ВО и составляет 3 з.е. / 108 часов.

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.

Государственный экзамен 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.);

2. Требования к выпускнику, проверяемые в ходе государственного экзамена

Государственный экзамен проводится по дисциплинам:

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).

В рамках государственной итоговой аттестации формируются компетенции за счет этапа подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена:

Код компетенции	Наименование компетенции
Профессиональные компетенции	
ПК-1	уметь 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 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 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 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 владеть методикой разработки и преподавания дисциплин, направленных на изучение машин, агрегатов и процессов
ПК-7	способностью владеть навыками использования информационных технологий для проведения научно-исследовательской и преподавательской деятельности, направленной на изучение машин, агрегатов и процессов

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.

1. Дисциплина: «Машины, агрегаты и процессы химических и нефтехимических производств»

1. Основная номенклатура производства машин и аппаратов.
2. Типизация технологических процессов.
3. Определение стандартизации, виды стандартов по содержанию и сфере действия.
4. Эффективность стандартизации и унификации технологического оборудования.
5. Понятие о предметных и обезличенных системах классификации оборудования.
6. Кодирование промышленных продукций и технологического оборудования.
7. Классификатор ЕСКД.
8. Взаимозаменяемость и качество технологических машин и оборудования.
9. Условия достижения и обеспечения взаимозаменяемости аппаратуры оболочкового типа.
10. Функциональные и технологические допуски базовых деталей и соединений аппаратов.

2. Дисциплина: «Теоретические основы расчета и конструирования нефтехимического оборудования»

1. Определение основных размеров аппаратов непрерывного действия. Классификация емкостных аппаратов.
2. Сосуды, работающие под атмосферным давлением. Оптимизация их размеров. Выбор лучшего варианта конструкции из нескольких по двум или нескольким критериям.
3. Аппараты, нагруженные внутренним давлением.
4. Аппараты, нагруженные внешним давлением.
5. Сосуды с перемешивающими устройствами.
6. Узлы для присоединения аппаратов, их осмотра и установки.
7. Назначение, классификация теплообменных аппаратов и требования, предъявляемые к теплоносителям.

8. Тепловой расчет рекуперативных теплообменных аппаратов.
9. Определение среднего температурного напора, температуры поверхности теплообмена. Расчет коэффициентов теплоотдачи теплообменного аппарата.

3. Дисциплина «Теоретические основы машиностроения»

1. Сравнительная оценка эффективности ректификационной и абсорбционной аппаратуры.
2. Основные положения теории фильтрования. Принципиальная схема фильтра. Классификация процессов фильтрования. Общие сведения о четырех способах разделения суспензий.
3. Классификация фильтрующих перегородок и закономерности фильтрования
4. Обобщенные уравнения фильтрования.
5. Классификация фильтров.
6. Фильтры, работающие под давлением (фильтр-прессы). Конструкция плит и рам фильтр-пресса. Схема работы фильтр-пресса. Зажимные приспособления фильтр-пресса.
7. Фильтр-пресс с гидравлической выгрузкой осадка.
8. Автоматический фильтр-пресс (КМП). Схема фильтра. Принцип работы.
9. Алгоритм расчета рамного фильтр-пресса.
10. Листовые фильтр-прессы. Цикл работы листового фильтра. Листовой фильтр с вертикальным цилиндрическим резервуаром. Листовой фильтр с горизонтальным резервуаром и неподвижными фильтровальными элементами. Алгоритм технологического расчета.

4. Дисциплина: «Моделирование и оптимизация технологических процессов и оборудования»

1. Барабанный вакуум-фильтр с горячей сушкой осадка.
2. Расчет мощности привода фильтров. Пути повышения производительности фильтров. Выбор фильтров.
3. Фильтры для очистки газов.
4. Основные элементы теории отстойного центрифугирования и центробежной фильтрации.
5. Схема машины и принцип действия.
6. Отстойные и фильтрующие центрифуги. Фактор разделения.
7. Классификация центрифуг. Производительность центрифуг. Типы центрифуг. Конструкция основных узлов.
8. Вертикальные центрифуги периодического действия с жестко закрепленным валом, центрифуги с упругим горловым подшипником, маятниковые центрифуги. Принцип действия. Конструкция основных узлов и деталей. Выбор материалов
9. Подвесные центрифуги с ручной выгрузкой осадка и саморазгружающиеся. Схемы, принцип действия, конструкция узлов. Выбор материалов.
10. Конические фильтрующие вертикальные центрифуги с инерционной и шнековой выгрузкой. Схемы, принцип действия. Конструкция основных узлов, выбор материалов.

5. Дисциплина «Теория планирования эксперимента»

1. Классификация валкового оборудования.
2. Кинематическая схема вальцов с индивидуальным гидроприводом, групповым гидроприводом. Устройство и принцип действия вальцов. Балки, подшипники вальцов, ограничительные стрелы. Механизм регулирования зазора вальцов. Конструкция, принцип действия.
3. Конструкция станины вальцов. Расчет станин на прочность.
4. Определение производительности валковых машин.

5. Свойства полимерных материалов в вязко текучем состоянии.
6. Схема распределения давления и скоростей в сечении вальцев. Методы расчета распорного усилия в валковых машинах.
7. Расчет мощности привода вальцев.
8. Устройство, назначение, принцип действия каландров. Классификация каландров. Схемы расположения валков каландров.
9. Алгоритм расчета валковых машин.
10. Основные методы формирования материалов в химических и нефтегазовых отраслях промышленности. Индивидуальное и групповое прессование.

2.2. Критерии выставления оценок на государственном экзамене

Оценка «ОТЛИЧНО» выставляется обучающемуся при выполнении следующих критериев:

- полностью раскрыто содержание материала в объеме программы;
- четко и правильно даны определения, раскрыто содержание понятий;
- правильно использованы научные термины;
- практические задания выполнены в полном объеме, аспирант свободно поясняет ход решения;
- ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания;
- четко прослеживается межпредметная связь с дисциплинами «Машины, агрегаты и процессы химических и нефтехимических производств», «Теоретические основы расчета и конструирования нефтехимического оборудования», «Теоретические основы машиностроения», «Моделирование и оптимизация технологических процессов и оборудования», «Теория планирования эксперимента»
- при ответе раскрыты причинно-следственные связи, закономерности.

Оценка «ХОРОШО» выставляется обучающемуся при выполнении следующих критериев:

- раскрыто основное содержание материала;
- в основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины;
- ответ самостоятельный;
- практические задания выполнены в полном объеме;
- при определении понятий допущены неточности, нарушена последовательность изложения;
- небольшие недостатки при использовании научной терминологии;
- небольшие неточности в выводах.

Оценка «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» выставляется обучающемуся при выполнении следующих критериев:

- усвоено основное содержание учебного материала, изложено фрагментарно, не всегда последовательно;
- даны недостаточно четкие определения понятий;
- в решениях практических задач обнаружены неточности;
- допущены существенные ошибки и неточности в использовании научной терминологии.

Оценка «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» выставляется обучающемуся при выполнении одного из следующих условий:

- не усвоено основное содержание учебного материала, изложено фрагментарно, не последовательно;
- определения понятий не четкие;
- допущены грубые ошибки при решении практических заданий;

– допущены ошибки и неточности в использовании научной терминологии и определении понятий.

2.3. Порядок проведения государственного экзамена

В соответствии с утвержденным графиком учебного процесса ГИА проводится на 39-40 неделе 4 года обучения – для очной формы, 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 3-х часов и далее устно отвечает в течение 45 минут. 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.

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?

Образец билета к государственному экзамену

**ФГБОУ ВО «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.

Директор Института/декан факультет _____ Ф.И.О.
« ____ » _____ 2017 г.

7. Материально-техническое и информационное обеспечение

7.1. Материально-техническое обеспечение

<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>Аудитория № 202 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>Аудитория № 208 Проектор Nec M361X(M361XG) LCD 3600Lm XGA(1024x768) 3000:1, Экран ScreenMedia Economy-P 1:1 180x180см Matte White, 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 & Russian OLP NL AcademicEdition Legalization GetGenuine № 0301100003613000104-1 от 17.06.2013 г. 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.</p>
<p>Читальный зал №2 к.201(физмат. корпус) PentiumG2130/4Гб/500Гб/21, 5"/Кл/мышь -50 шт., ПК в компл. Фермо Intel. Фермо Intel Моноблок №1 Фермо AMD A8-5500 – 50 шт.</p>	<p>Подготовка к ГИА (Самостоятельная работа)</p>	

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., Треляль 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
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
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
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
8. 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:

9. 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