

Министерство образования и науки РТ
Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Альметьевский государственный нефтяной институт»
Энергомеханический факультет



УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор АГНИ
А.Ф.Иванов
30.08.2016 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

по образовательной программе аспирантуры

Направление подготовки: 21.06.01 Геология, разведка и разработка полезных ископаемых

Направленность (профиль): «Машины, агрегаты и процессы (в нефтегазовой промышленности)»

Квалификация: Исследователь. Преподаватель-исследователь

Выпускающая кафедра: Нефтегазовое оборудование

Форма обучения: заочная

Альметьевск 2016

ДИСЦИПЛИНА

«Машины, агрегаты и процессы (в нефтегазовой промышленности)»

(промежуточная аттестация проводится в форме экзамена)

Компетенции, формируемые дисциплиной, этапы их формирования
и результаты обучения

Шифр/ индекс компетен ции	Формируемые компетенции	Этап формирова ния	Результат обучения
ОПК-3	Готовностью докладывать и аргументировано защищать результаты выполненной научной работы	Десятый	З ⁸ (ОПК-3) У ⁸ (ОПК-3) В ⁸ (ОПК-3)
ПК-2	Способность исследовать и разрабатывать инновационные решения по повышению технического уровня производства по добыче, переработке, транспортированию и хранения полезных ископаемых, строительству инженерных (наземных и подземных) сооружений	Десятый	З ⁸ (ПК-2) У ⁸ (ПК-2) В ⁸ (ПК-2)

Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования приведены в паспортах компетенций.

Оценка степени освоения дисциплины аспирантами производится по традиционной шкале по следующим критериям:

- оценка «отлично» выставляется аспиранту, если при ответе на поставленные вопросы он показывает владение знаниями всего программного материала, концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей научной области, логически корректно и убедительно излагает свои знания;

- оценка «хорошо» выставляется аспиранту, если при ответе на поставленный вопрос он показывает владение знаниями узловых проблем программы и основного содержания лекционного курса, умение пользоваться концептуально-понятийным аппаратом в процессе анализа основных проблем программы, в целом логически корректное, но не всегда точное и аргументированное изложение ответа;

- оценка «удовлетворительно» выставляется аспиранту, если при ответе на поставленный вопрос он показывает владение фрагментарными, поверхностными знаниями важнейших разделов программы и содержания лекционного курса, испытывает затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии учебной дисциплины, в ответе отсутствует логика и последовательность;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется аспиранту, если он имеет отрывочное представление об учебно-программном материале и не отвечает на поставленные вопросы.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится по экзаменационным билетам, пример которых приведен ниже.

Процедура оценивания знаний, умений и навыков приведена в Положении о балльно-рейтинговой системе (приложение А к рабочей программе дисциплины).

**Перечень вопросов для промежуточной аттестации студентов по дисциплине
«Машины, агрегаты и процессы (в нефтегазовой промышленности)»**

1. Физические законы, обуславливающие процессы в нефтегазодобыче: абсорбция, адсорбция, электрофорез и др.
2. Подготовка нефти к переработке. Методы разрушения эмульсий. Виды установок обессоливания и обезвоживания.
3. Броуновское движение, диффузия в дисперсных системах. Седиментационное равновесие. Оптические свойства дисперсных (коллоидных) систем.
4. Способы и средства уплотнения резьбовых соединений труб. Уплотнения резьбовых соединений труб с треугольным профилем резьбы..
5. Факторы, обуславливающие прочность стандартных насосно-компрессорных труб
6. Напряженно-деформированное состояние колонн труб в пространственно-искривленных скважинах.
7. Физическое подобие изгиба и кручения штанговой колонны. Интенсивность искривления внутренних колонн в пространственно-искривленных скважинах.
8. Характерные особенности эксплуатации машин и агрегатов.
9. Классификация материалов, применяемых для изготовления оборудования.
10. Технология спуска двух колонн труб для одновременно-раздельной эксплуатации скважины в пространственно-искривленных скважинах. Углеродистая сталь (классификация, маркировка, область применения).
11. Технологические схемы одновременно-раздельной эксплуатации двух пластов через одну скважину.
12. Технология спуска в скважину двух параллельных и концентричных колонн. Компоновка устья скважины при спуске в скважину двух параллельных концентричных колонн.
13. Защита от коррозии. Основные факторы коррозионных процессов в отрасли.
14. Скважинные штанговые насосы для добычи нефти в условиях, осложненных многокомпонентностью продукции скважин.
15. Гидравлические схемы скважинных штанговых насосов, перспективных для добычи высоковязкой нефти.
16. Штанговые скважинные насосы для добычи нефти с высоким газовым фактором
17. Штанговые скважинные насосы для добычи нефти с большим содержанием механических примесей и воды.

18. Группы посадки плунжера в цилиндре. Утечки жидкости между плунжером и цилиндром
19. Гидравлические наземные приводы СШН с благоприятным законом движения точки подвеса штанг..
20. Трубопроводная арматура. Дефекты и отказы, возникающие при эксплуатации трубопроводной арматуры. Фланцевые соединения, классификация.
21. Классификация насосов и компрессоров.
22. Конструкции уплотнений.
23. Понятие надежности конструкции, методы определения интегрального параметра надежности и его составляющих на стадии проектирования.
24. Понятие ресурса оборудования и методы его расчета для условий квазистатического и циклического нагружений.
25. Безбалансирные станки-качалки с кривошипно-шкивным преобразующим механизмом.
26. Скважинные плунжерные насосы с гидравлическим приводом.
27. Сравнение существующих приводов с точки зрения энергоемкости передачи.
28. Специальные вопросы эксплуатации установок погружных центробежных насосов для добычи нефти.
29. Технологические и нормативно-технические требования, принципы рациональной эксплуатации, предъявляемые к погружным центробежным насосам. Виды износа оборудования и методы их расчета.
30. Основы технической диагностики технологического оборудования.
31. Влияние конструкции рабочих колес на характеристику насоса.
32. Типы и принципиальные схемы гидрозащиты погружных электродвигателей.
33. УЭЦН с верхним расположением погружного электродвигателя..
34. УЭЦН с внутритрубным подводом тока к электродвигателю.
35. Эксплуатация УЭЦН вентильными двигателями
36. Факторы, ухудшающие коллекторские свойства пласта и действие различных соединений при соляно – кислотной обработке.
37. Кислотные обработки для различных коллекторов. Технология комплексной декольматации призабойной зоны пласта с применением кислотно-щелочных систем.
38. Оборудование для кислотных обработок. Приготовление рабочего раствора соляной кислоты. Техника проведения солянокислотных обработок скважин. Освоение скважины после соляно – кислотной обработки. Анализ эффективности проведения СКО.
39. Классификация методов искусственного воздействия на пласт и призабойную зону скважины.
40. Современные конструкции трубопроводной арматуры.
41. Технологические и конструктивные особенности резервуаров, насосов и компрессоров.
42. История развития гидравлического разрыва пласта. Внедрение технологии ГРП на

месторождениях.

43. Порядок проведения технического диагностирования сосудов и аппаратов, применяемых в нефтеперерабатывающей, нефтехимической и химической отраслях промышленности.
44. Геологические условия для гидравлического разрыва пласта. Механизм образования трещин. Требования к песку для закрепления трещин. Геологические условия для выбора скважины для гидравлического разрыва пласта. Геолого-технологические основы ГРП.
45. Оборудование для освоения скважин. Методы освоения скважин и принципы их действия.
46. Основные методы определения остаточного ресурса оборудования. Достоинства и недостатки.
47. Особенности конструктивного исполнения цепных приводов.
48. Совершенствование конструкции цепных приводов.
49. Перспективные направления в эксплуатации скважин УШСН.
50. Основные подходы к разработке новых методик определения остаточного ресурса.
51. Техническое диагностирование объектов трубопроводного транспорта. Устройства и приборы для внутритрубной диагностики. Обеспечение безопасности подводных переходов.
52. Надежность перекачивающих агрегатов. Вибрация и борьба с пей при перекачивании жидких и газообразных сред.
53. Характерные дефекты заводского оборудования. Виды и способы обнаружения дефектов. Акустические методы диагностики, область применения и особенности. Радиографические методы обнаружения дефектов, область применения.
54. Специальные методы диагностики оборудования. Методы разрушающего контроля технологического оборудования: механические испытания, металлография, химический и спектральный анализ.
55. Основные понятия, методы и задачи теории надежности. Сбор и обработка информации об отказах оборудования. Аналитический аппарат теории надежности. Элементы теории вероятности, математической статистики и теории случайных величин.
56. Виды износа оборудования и физика отказов. Методы оценки остаточного ресурса оборудования.
57. Оборудование для освоения скважин. Методы освоения скважин и принципы их действия.
58. Факторы, обуславливающие выбор центробежных насосов для транспортировки продукции нефтяных скважин.
59. Особенности эксплуатации скважин с осложняющими факторами

ДИСЦИПЛИНА

**«Современные методы обеспечения надежности нефтегазового
оборудования»**

(промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета)

Компетенции, формируемые дисциплиной, этапы их формирования
и результаты обучения

Шифр/ индекс компетен ции	Формируемые компетенции	Этап формирова ния	Результат обучения
ПК-1	Способность научно обоснованно оценивать новые решения в области проектирования оборудования и создания технологий по добыче, переработке, транспортирования и хранения полезных ископаемых, строительству инженерных (наземных и подземных) сооружений по повышению технического уровня производства	Десятый	З ⁹ (ПК-1) У ⁹ (ПК-1) В ⁹ (ПК-1)
ПК-2	Способность разрабатывать научные, методологические основы повышения эффективности машин, агрегатов и процессов нефтегазовой промышленности	Десятый	З ⁹ (ПК-2) У ⁹ (ПК-2) В ⁹ (ПК-2)

Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования приведены в паспортах компетенций.

Оценка степени освоения дисциплины аспирантами производится по традиционной шкале по следующим критериям:

- оценка «отлично» выставляется аспиранту, если при ответе на поставленные вопросы он показывает владение знаниями всего программного материала, концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей научной области, логически корректно и убедительно излагает свои знания;

- оценка «хорошо» выставляется аспиранту, если при ответе на поставленный вопрос он показывает владение знаниями узловых проблем программы и основного содержания лекционного курса, умение пользоваться концептуально-понятийным аппаратом в процессе анализа основных проблем программы, в целом логически корректное, но не всегда точное и аргументированное изложение ответа;

- оценка «удовлетворительно» выставляется аспиранту, если при ответе на

поставленный вопрос он показывает владение фрагментарными, поверхностными знаниями важнейших разделов программы и содержания лекционного курса, испытывает затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии учебной дисциплины, в ответе отсутствует логика и последовательность;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется аспиранту, если он имеет отрывочное представление об учебно-программном материале и не отвечает на поставленные вопросы.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится по вопросам, перечень которых приведен ниже.

Процедура оценивания знаний, умений и навыков приведена в Положении о балльно-рейтинговой системе (приложение А к рабочей программе дисциплины).

**Перечень вопросов для промежуточной аттестации студентов по дисциплине
«Современные методы обеспечения надежности нефтегазового
оборудования»**

1. Надежность нефтегазовых объектов. Термины и определения.
2. Количественные показатели эксплуатационной надежности
3. Вероятность безотказной работы. Вероятность отказа. Интенсивность отказов
4. Технический ресурс. Средний срок службы
5. Ремонтпригодность
6. Сохраняемость
7. Комплексные показатели эксплуатационной надежности
8. Коэффициент готовности, технического использования, сохранение эффективности
9. Назначение показателей надежности
10. Функции распределения случайных величин
11. Методы оценки показателей надежности
12. Обработка статистической информации об отказах оборудования
13. Статистическая оценка показателей надежности
14. Определение теоретических функций распределения
15. Оценка точности и достоверности функций распределения
16. Факторы, определяющие уровень надежности буровых машин и механизмов
17. Статические и динамические нагрузки
18. Проверочный расчет на статическую прочность
19. Проверочный расчет на выносливость
20. Норма надежности и истирание деталей
21. Изнашивание бурового оборудования
22. Износ буровых труб
23. Усталостное изнашивание
24. Молекулярно-механическое изнашивание
25. Коррозионно-механическое изнашивание
26. Отказы. Классификация отказов

27. Общая схема формирования отказов
28. О надежности сложных систем
29. Резервирование элементов систем
30. Резервирование систем в целом
31. Структурная схема параметрической надежности
32. Прогнозирование надежности машин.

ДИСЦИПЛИНА

«Планирование эксперимента и методы обработки наблюдений»

(промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета)

Компетенции, формируемые дисциплиной, этапы их формирования
и результаты обучения

Шифр/ индекс компетен ции	Формируемые компетенции	Этап формирова ния	Результат обучения
ПК-1	способностью научно обоснованно оценивать новые решения в области проектирования оборудования и создания технологий по добыче, переработке, транспортирования и хранения полезных ископаемых, строительству инженерных (наземных и подземных) сооружений по повышению технического уровня производства	Десятый	З ¹⁰ (ПК-1) У ¹⁰ (ПК-1) В ¹⁰ (ПК-1)
ПК-2	Способность разрабатывать научные, методологические основы повышения эффективности машин, агрегатов и процессов нефтегазовой промышленности	Десятый	З ¹⁰ (ПК-2) У ¹⁰ (ПК-2) В ¹⁰ (ПК-2)

Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования приведены в паспортах компетенций.

Оценка степени освоения дисциплины аспирантами производится по традиционной шкале по следующим критериям:

- оценка «отлично» выставляется аспиранту, если при ответе на поставленные вопросы он показывает владение знаниями всего программного материала, концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей научной области, логически корректно и убедительно излагает свои знания;

- оценка «хорошо» выставляется аспиранту, если при ответе на поставленный

вопрос он показывает владение знаниями узловых проблем программы и основного содержания лекционного курса, умение пользоваться концептуально-понятийным аппаратом в процессе анализа основных проблем программы, в целом логически корректное, но не всегда точное и аргументированное изложение ответа;

- оценка «удовлетворительно» выставляется аспиранту, если при ответе на поставленный вопрос он показывает владение фрагментарными, поверхностными знаниями важнейших разделов программы и содержания лекционного курса, испытывает затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии учебной дисциплины, в ответе отсутствует логика и последовательность;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется аспиранту, если он имеет отрывочное представление об учебно-программном материале и не отвечает на поставленные вопросы.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится по вопросам, перечень которых приведен ниже.

Процедура оценивания знаний, умений и навыков приведена в Положении о балльно-рейтинговой системе (приложение А к рабочей программе дисциплины).

**Перечень вопросов для промежуточной аттестации студентов по дисциплине
«Планирование эксперимента и методы обработки наблюдений»**

1. Задачи исследования с использованием регрессионного анализа
2. Выбор модели регрессии.
3. Множественная регрессия
4. Линейная регрессия
5. Оценка коэффициентов регрессии и выбранной модели методом наименьших квадратов.
6. Вычисление коэффициентов регрессии при многофакторных задачах с использованием матриц.
7. Критерии Фишера, Кохрена, Бартлетта
8. Анализ работоспособности регрессионной модели.
9. Условия и правила проведения эксперимента для получения надежной и достоверной информации с наименьшей затратой труда
10. Логическая схема проведения эксперимента
11. Принципов репликации (повторения эксперимента) и рандомизации (случайный выбор элементов их совокупности).
12. Создание с помощью рандомизации случайной ситуации.
13. Таблицы равномерного распределения случайных чисел.
14. Модель случайных эффектов..
15. Модель постоянных эффектов
16. Выбор интервала варьирования факторов при полном факторном эксперименте.

ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА

(по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
(промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета)

Компетенции, формируемые практикой, этапы их формирования
и результаты обучения

Шифр/ индекс компетен ции	Формируемые компетенции	Этап формирова ния	Результат обучения
ОПК-4	Готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	Пятый	З ¹² (ОПК-4) У ¹² (ОПК-4) В ¹² (ОПК-4)

Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования приведены в паспорте компетенций.

Оценка результатов педагогической практики производится по традиционной шкале по следующим видам деятельности:

- проведение аспирантом-практикантом учебного занятия со студентами;
- разработка методических и/или учебно-методических материалов;
- составление и защита отчета по практике.

Оценка результатов производится начислением определенного количества баллов по каждому виду деятельности по критерию:

- 0 баллов – задание на практику полностью не выполнено;
- 1 балл – задание на практику выполнено частично, руководителем сделаны существенные замечания;
- 2 балла – задание на практику выполнено почти полностью, руководителем отмечены отдельные недостатки;
- 3 балла – задание на практику выполнено полностью без замечаний.

Затем набранная сумма баллов переводится в оценку по традиционной шкале.

Сумма баллов	0 - 1	2 – 4	5 – 7	8 – 9
Оценка	Неудовлетворите льно	Удовлетворитель но	Хорошо	Отлично

Примерный перечень вопросов для приема отчета по практике приведен ниже.

**Вопросы для промежуточной аттестации
по педагогической практике**

1. Сформулируйте однозначно диагностируемые цели по одной из тем любой технической дисциплины.
2. Какой способ структурирования учебного материала Вы считаете наиболее приемлемым для технических дисциплин и почему?
3. Представьте себе, что Вам нужно обучить студентов комплексу знаний, умений и навыков по одной из тем технической дисциплины. Составьте план распределения вводимых понятий и представлений по различным организационным формам обучения.
4. Проведите сравнительный анализ линейного и концентрического методов изучения технических дисциплин.
5. Обоснуйте выбор метода обучения при проведении различных организационных форм аудиторных занятий по техническим дисциплинам.
6. Проведите сравнительный анализ эффективности различных средств обучения техническим дисциплинам.
7. Выделите основные критерии оценки качества лекции и расположите критерии в порядке понижения их значимости. Воспользуйтесь выделенными критериями для оценки качества лекций, которые Вы слушаете.
8. Преподавателя можно сравнить с радиопередатчиком, студента с радиоприемником. Для того чтобы приемник воспроизводил передачу на нужной частоте, его необходимо настроить на резонанс. Если продолжить аналогию, то можно сказать, что в начале лекции студента надо "настроить на резонанс". Каким образом это сделать?
9. Сформируйте аргументы в пользу «за» и «против»: а) фронтальных, цикловых и индивидуальных; б) «жестких» и «свободных»; в) традиционных и компьютерных лабораторных работ.
10. Считаете ли Вы целесообразным для формирования готовности будущих специалистов к профессиональной деятельности снижать объем аудиторной нагрузки и увеличивать объем самостоятельной работы студентов?
11. Проведите сравнительный анализ достоинств и недостатков письменного и устного контроля знаний.
12. Какую функцию контроля результатов обучения Вы считаете наиболее важной?
13. Каковы достоинства и недостатки оценки результатов обучения методами регистрации, рангового и интервального измерения.
14. В чем заключается рейтинговая система оценки знаний?
15. Назовите основные отличия тестов от других способов контроля достижений студентов.
16. Предложите собственную методику проведения зачета, экзамена, защиты курсовых проектов и правила, которыми должен руководствоваться преподаватель, оценивая ответ студента.
17. Какую профессиональную функцию преподавателя Вы считаете наиболее важной и почему?

18. Предложите способы оптимизации учебно-познавательной деятельности и повышения качества подготовки бакалавров и магистров.

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ПРАКТИКА

(по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
(промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета)

Компетенции, формируемые практикой, этапы их формирования
и результаты обучения

Шифр/ индекс компетен ции	Формируемые компетенции	Этап формирова ния	Результат обучения
ОПК-1	Способностью планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты	Шестой	З ¹¹ (ОПК-1) У ¹¹ (ОПК-1) В ¹¹ (ОПК-1)

Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования приведены в паспорте компетенций.

Критериями оценки результатов научно-исследовательской практики аспиранта являются:

- степень выполнения предусмотренных программой практики и индивидуальным планом заданий;

- качественное выполнение письменного отчета по итогам практики;

- итоги устной защиты отчета по научно-исследовательской практике.

Оценка результатов прохождения научно-исследовательской практики производится по традиционной шкале. При этом учитываются такие факторы, как:

– общая систематичность и ответственность работы в ходе практики;

– степень личного участия и самостоятельности аспиранта в проведенных во время практики исследованиях;

– уровень выполнения поставленных целей и задач;

– корректность в сборе, анализе и интерпретации представляемых научных данных;

– качество оформления отчетной документации;

– уровень владения научно-предметной областью знаний, демонстрируемый в ходе защиты отчета.

Оценка «отлично» выставляется аспиранту, если при ответе на поставленные вопросы он показывает свободное владение концептуально-понятийным аппаратом в научно-предметной области знаний, научным языком и терминологией соответствующей научной области, логически корректно и убедительно излагает свои знания, полностью выполнил индивидуальное задание, имеет положительный отзыв руководителя практики;

- оценка «хорошо» выставляется аспиранту, если при ответе на поставленные вопросы он показывает владение большей частью концептуально-понятийного аппарата научно-предметной области знаний, демонстрирует в целом логически корректное, но не всегда точное и аргументированное изложение ответа, имеет отдельные замечания руководителя практики по полноте и качеству выполнения заданий практики;

- оценка «удовлетворительно» выставляется аспиранту, если при ответе на поставленные вопросы он показывает владение фрагментарными, поверхностными знаниями важнейших разделов научно-предметной области знаний, испытывает затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии, индивидуальное задание по практике выполнено не полностью, имеются существенные замечания руководителя практики;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется аспиранту, если индивидуальное задание по практике не выполнено, отсутствуют представления о научно-предметной области знаний, он не отвечает на поставленные вопросы.

Процедура оценивания знаний, умений и навыков приведена в Положении о балльно-рейтинговой системе (приложение А к рабочей программе дисциплины).

Примерный перечень вопросов для промежуточной аттестации по научно-исследовательской практике

1. Каковы особенности рассмотренного на практике технологического процесса?
2. Три основные схемы переработки нефти. Основные блоки НПЗ.
3. Подготовка нефти к переработке. Методы разрушения эмульсий. Виды установок обессоливания и обезвоживания.
4. Характерные особенности эксплуатации машин и агрегатов.
5. Классификация материалов, применяемых для изготовления оборудования.
6. Какие существуют виды патентного поиска?
7. В каких случаях можно оформить новшество как полезную модель?
8. Что такое планирование эксперимента?
9. Что является нормативными документами для проведения поверки средств измерения?

**НАУЧНО- ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ
И ПОДГОТОВКА НАУЧНО_КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (ДИСЕРТАЦИИ)
НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК**

**(промежуточная аттестация проводится в каждом семестре в форме
дифференцированного зачета)**

Компетенции, формируемые научными исследованиями, этапы их
формирования и результаты обучения

Шифр/ индекс компетен ции	Формируемые компетенции	Этап формировани я	Результат обучения
УК-5	Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	первый- десятый	З ¹³ (УК-5) У ¹³ (УК-5) В ¹³ (УК-5)
ОПК-1	Способность планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты	первый- десятый	З ¹³ (ОПК-1) У ¹³ (ОПК-1) В ¹³ (ОПК-1)
ОПК-2	Способность подготавливать научно-технические отчеты, а также публикации по результатам выполнения исследований	первый- десятый	З ¹³ (ОПК-2) У ¹³ (ОПК-2) В ¹³ (ОПК-2)
ПК-1	Способность научно обоснованно оценивать новые решения в области проектирования оборудования и создания технологий по добыче, переработке, транспортирования и хранения полезных ископаемых, строительству инженерных (наземных и подземных) сооружений по повышению технического уровня производства	первый- десятый	З ¹³ (ПК-1) У ¹³ (ПК-1) В ¹³ (ПК-1)

Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования приведены в паспорте компетенций.

В соответствии с рабочей программой научной деятельности форма и содержание научно-исследовательской работы аспиранта, виды его научной деятельности конкретизируются в зависимости от специфики конкретной темы НКР и отражаются в индивидуальном учебном плане аспиранта. Поэтому перечень конкретных заданий, которые должен выполнить аспирант в каждом семестре, различен.

научно-исследовательская работа проводится аспирантом самостоятельно с условием обязательных консультаций научного руководителя.

Промежуточная аттестация проводится в форме защиты отчета о научных исследованиях.

Основными критериями оценки результатов научной деятельности является степень выполнения индивидуальных заданий в данном семестре и отзыв научного руководителя о самостоятельной работе аспиранта:

- оценка «отлично» выставляется аспиранту, если он полностью и в установленный срок выполнил индивидуальное задание, имеет положительный отзыв научного руководителя;

- оценка «хорошо» выставляется аспиранту, если он имеет отдельные замечания научного руководителя по полноте и качеству выполнения заданий практики;

- оценка «удовлетворительно» выставляется аспиранту, если выполнены не все задания, предусмотренные индивидуальным учебным планом в текущем семестре, и имеются существенные замечания научного руководителя;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется аспиранту, если программа научных исследований не выполнена без уважительных причин, в процессе работы аспирант игнорировал замечания научного руководителя.

Процедура оценивания знаний, умений и навыков приведена в Положении о балльно-рейтинговой системе (приложение А к рабочей программе дисциплины).

Примерный перечень вопросов для промежуточной аттестации по научно-исследовательской деятельности

1. Требования, предъявляемые к теме НКР.
2. Объект и предмет исследований.
3. Формулировка цели и задач исследования.
4. Научная новизна и практическая значимость исследований.
5. Достоверность и обоснованность результатов и выводов исследований.
6. Критический анализ состояния проблемы.
7. Методы составления классификации методов исследования и технических средств.
8. Аналитические методы получения моделей.
9. Имитационное моделирование.
10. Методы планирования эксперимента
11. Методика проведения эксперимента.
12. Методы обработки результатов эксперимента.
13. Структура оформления тезисов докладов, научных статей и монографий.
14. Структура оформления отчетов по НИР.
15. Структура ТЗ на НИОКР.
16. Этапы выполнения проектов.

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Компетенции, формируемые в ходе ГИА, этапы их формирования
и результаты обучения

Шифр/ индекс компетен ции	Формируемые компетенции	Этап формирован ия	Результат обучения
УК-4	Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Десятый	В ¹⁴ (УК-4) У ¹⁴ (УК-4) З ¹⁴ (УК-4)
ОПК-1	Способностью планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты	Десятый	З ¹⁴ (ОПК-1)
ОПК-2	Способностью подготавливать научно-технические отчеты, а также публикации по результатам выполнения исследований	Десятый	В ¹⁴ (ОПК-2) У ¹⁴ (ОПК-2) З ¹⁴ (ОПК-2)
ОПК-3	Готовностью докладывать и аргументировано защищать результаты выполненной научной работы	Десятый	В ¹⁴ (ОПК-3) У ¹⁴ (ОПК-3) З ¹⁴ (ОПК-3)
ОПК-4	Готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	Десятый	З ¹⁴ (ОПК-4)
ПК-1	Способность научно обоснованно оценивать новые решения в области проектирования оборудования и создания технологий по добыче, переработке, транспортирования и хранения полезных ископаемых, строительству инженерных (наземных и подземных) сооружений по повышению технического уровня производства	Десятый	В ¹⁴ (ПК-1) У ¹⁴ (ПК-1) З ¹⁴ (ПК-1)
ПК-2	Способность разрабатывать научные, методологические основы повышения эффективности машин, агрегатов и процессов нефтегазовой промышленности.	Десятый	В ¹⁴ (ПК-2) У ¹⁴ (ПК-2) З ¹⁴ (ПК-2)

Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования приведены в паспортах компетенций.

Государственный экзамен

Госэкзамен носит комплексный характер и является средством проверки педагогических навыков аспиранта и владения научно-предметной областью знаний. Он включает вопросы по дисциплинам «Основы психологии и педагогики высшей школы», «Планирование эксперимента и методы обработки наблюдений» и «Машины, агрегаты и процессы (в нефтегазовой промышленности)».

Госэкзамен проводится письменно по билетам, которые включают 2 теоретических вопроса.

Оценка знаний аспирантов производится по следующим критериям:

- оценка «отлично» выставляется, если аспирант исчерпывающе, логически и аргументировано излагает материал вопроса, тесно связывает теорию с практикой; обосновывает собственную точку зрения при анализе конкретной проблемы исследования, грамотно использует методы научной коммуникации, свободно отвечает на поставленные дополнительные вопросы, делает обоснованные выводы; также тесно связывает теорию педагогики высшей школы и организации исследовательской деятельности с практикой вузовского обучения;

- оценка «хорошо» выставляется, если аспирант проявляет логичность и доказательность изложения материала, но допускает отдельные неточности; демонстрирует знание базовых положений в области педагогики высшей школы и организации исследовательской деятельности без использования дополнительного материала; в ответах на дополнительные вопросы имеются ошибки непринципиального характера;

- оценка «удовлетворительно» выставляется, если аспирант поверхностно раскрывает материалы научных исследований; излагаемый материал не систематизирован; выводы недостаточно аргументированы; отсутствует знание специальной терминологии по педагогике высшей школы и теории научной коммуникации; в усвоении программного материала имеются существенные пробелы; имеются смысловые и речевые ошибки;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если аспирант не смог представить результаты собственных научных исследований; также допускает фактические ошибки и неточности в области педагогики высшей школы и организации исследовательской деятельности, у него отсутствует знание специальной терминологии, нарушена логика и последовательность изложения материала; не отвечает на дополнительные вопросы по рассматриваемым темам, не может сформулировать собственную точку зрения по обсуждаемому вопросу.

Критерии выставления оценок при проведении госэкзамена приведена в п. 5.1 рабочей программы дисциплины.

АЛЬМЕТЬЕВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
НЕФТЯНОЙ ИНСТИТУТ
ЭНЕРГОМЕХАНИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА НЕФТЕГАЗОВОГО
ОБОРУДОВАНИЯ И ТЕХНОЛОГИИ
МАШИНОСТРОЕНИЯ

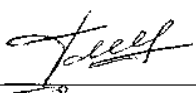

Направление 21.06.01 «Геология, разведка и
разработка полезных ископаемых»
Направленность (профиль): «Машины,
агрегаты и процессы (в нефтегазовой отрасли)»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1
по дисциплине

«Государственная итоговая аттестация»

1. Государственный образовательный стандарт и его функции. Базовая, вариативная и дополнительная составляющие содержания образования
2. Условия и правила проведения эксперимента для получения надежной и достоверной информации с наименьшей затратой труда
3. Напряженно-деформированное состояние колонн труб в пространственно-искривленных скважинах.
4. Физические законы, обуславливающие процессы в нефтегазодобыче: абсорбция, адсорбция, электрофорез и др.
5. Подготовка нефти к переработке. Методы разрушения эмульсий. Виды установок обессоливания и обезвоживания.

Председатель ГИА
Зав. кафедрой НГО

Ш.М. Талыпов
Г.И. Бикбулатова

АЛЬМЕТЬЕВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
НЕФТЯНОЙ ИНСТИТУТ
ЭНЕРГОМЕХАНИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА НЕФТЕГАЗОВОГО
ОБОРУДОВАНИЯ И ТЕХНОЛОГИИ
МАШИНОСТРОЕНИЯ


Направление 21.06.01 «Геология, разведка и
разработка полезных ископаемых»
Направленность (профиль): «Машины,
агрегаты и процессы (в нефтегазовой отрасли)»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2
по дисциплине

«Государственная итоговая аттестация»

1. Сравнительный анализ развития образовательных систем разных стран мира
2. Выбор модели регрессии. Множественная регрессия. Линейная регрессия.
3. Технологические схемы одновременно-раздельной эксплуатации двух пластов через одну скважину.
4. Напряженно-деформированное состояние колонн труб в пространственно-искривленных скважинах.
5. Физическое подобие изгиба и кручения штанговой колонны. Интенсивность искривления внутренних колонн в пространственно-искривленных скважинах.

Председатель ГИА
Зав. кафедрой НГО



Ш.М. Тальпов
Г.И. Бикбулатова

**АЛЬМЕТЬЕВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
НЕФТЯНОЙ ИНСТИТУТ
ЭНЕРГОМЕХАНИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА НЕФТЕГАЗОВОГО
ОБОРУДОВАНИЯ И ТЕХНОЛОГИИ
МАШИНОСТРОЕНИЯ**

**Направление 21.06.01 «Геология, разведка и
разработка полезных ископаемых»**

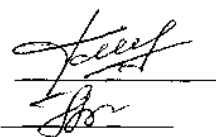
**Направленность (профиль): «Машины,
агрегаты и процессы (в нефтегазовой отрасли)»**

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №3
по дисциплине

«Государственная итоговая аттестация»

1. Пути и средства развития познавательных и профессиональных мотивов. Социальные мотивы учения.
2. Таблицы равномерного распределения случайных чисел. Модель случайных эффектов. Модель постоянных эффектов.
3. Защита от коррозии. Основные факторы коррозионных процессов в отрасли.
4. Защита от коррозии. Основные факторы коррозионных процессов в отрасли.
5. Скважинные штанговые насосы для добычи нефти в условиях, осложненных многокомпонентностью продукции скважин.

Председатель ГИА
Зав. кафедрой НГО



Ш.М. Талыпов
Г.И. Бикбулатова

АЛЬМЕТЬЕВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
НЕФТЯНОЙ ИНСТИТУТ
ЭНЕРГОМЕХАНИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА НЕФТЕГАЗОВОГО
ОБОРУДОВАНИЯ И ТЕХНОЛОГИИ
МАШИНОСТРОЕНИЯ

Направление 21.06.01 «Геология, разведка и
разработка полезных ископаемых»

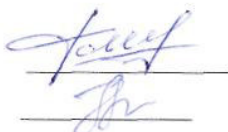
Направленность (профиль): «Машины,
агрегаты и процессы (в нефтегазовой отрасли)»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №4
по дисциплине

«Государственная итоговая аттестация»

1. Сущность, содержание и структура учебной деятельности. Деятельностный подход к обучению.
2. Выбор интервала варьирования факторов при полном факторном эксперименте.
3. Понятие надежности конструкции, методы определения интегрального параметра надежности и его составляющих на стадии проектирования.
4. Броуновское движение, диффузия в дисперсных системах. Седиментационное равновесие. Оптические свойства дисперсных (коллоидных) систем.
5. Способы и средства уплотнения резьбовых соединений труб. Уплотнения резьбовых соединений труб с треугольным профилем резьбы.

Председатель ГИА
Зав. кафедрой НГО



Ш.М. Тальпов
Г.И. Бикбулатова

**АЛЬМЕТЬЕВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
НЕФТЯНОЙ ИНСТИТУТ
ЭНЕРГОМЕХАНИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА НЕФТЕГАЗОВОГО
ОБОРУДОВАНИЯ И ТЕХНОЛОГИИ
МАШИНОСТРОЕНИЯ**

**Направление 21.06.01 «Геология, разведка и
разработка полезных ископаемых»**


**Направленность (профиль): «Машины,
агрегаты и процессы (в нефтегазовой отрасли)»**

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №5
по дисциплине**

«Государственная итоговая аттестация»

1. Объект, предмет и задачи педагогики высшей школы. Сущность, движущие силы, противоречия и логика образовательного процесса в вузе.
2. Задачи исследования с использованием регрессионного анализа. Оценка коэффициентов регрессии и выбранной модели методом наименьших квадратов.
3. Физическое подобие изгиба и кручения штанговой колонны. Интенсивность искривления внутренних колонн в пространственно-искривленных скважинах.
4. Технология спуска двух колонн труб для одновременно-раздельной эксплуатации скважины в пространственно-искривленных скважинах. Углеродистая сталь (классификация, маркировка, область применения).
5. Классификация материалов, применяемых для изготовления оборудования.

Председатель ГИА
Зав. кафедрой НГО



Ш.М. Талыпов
Г.И. Бикбулатова

АЛЬМЕТЬЕВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
НЕФТЯНОЙ ИНСТИТУТ
ЭНЕРГОМЕХАНИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА НЕФТЕГАЗОВОГО
ОБОРУДОВАНИЯ И ТЕХНОЛОГИИ
МАШИНОСТРОЕНИЯ
Направление 21.06.01 «Геология, разведка и
разработка полезных ископаемых»
Направленность (профиль): «Машины, агрегаты
и процессы (в нефтегазовой отрасли)»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №6
по дисциплине

«Государственная итоговая аттестация»

1. Психологические закономерности развития личности студента. Совместная продуктивная деятельность в группе. Типологические особенности личности.
2. Вычисление коэффициентов регрессии при многофакторных задачах с использованием матриц. Критерии Фишера, Кохрена, Бартлетта.
3. Виды износа оборудования и физика отказов. Методы оценки остаточного ресурса оборудования.
4. Факторы, обуславливающие прочность стандартных насосно-компрессорных труб
5. Характерные особенности эксплуатации машин и агрегатов.

Председатель ГИА
Зав. кафедрой НГО




Ш.М. Тальпов
Г.И. Бикбулатова

Научный доклад по основным результатам НКР

Научный доклад по основным результатам НКР оформляется в виде презентации и представляется в виде устного выступления. К нему прилагается автореферат НКР.

Оценка НКР на основе публичной защиты с представлением научного доклада осуществляется по следующим параметрам, являющихся обязательными для всех научно-исследовательских работ:

- научная новизна исследований;
- обоснованность и достоверность результатов и выводов исследований;
- научная и практическая значимость;
- представление результатов и выводов исследований в научно-технических публикациях и апробация.
- результаты обсуждения доклада и рецензий.

Оценка выставляется по следующим критериям.

Оцениваемый параметр	Критерий	Оценка
Научная новизна исследований	Кратко и четко сформулирована суть научной новизны, представлены отличительные признаки и достигаемый положительный эффект	Отлично
	Кратко и четко сформулирована суть научной новизны, представлены отличительные признаки. Отсутствует достигаемый положительный эффект	Хорошо
	Сформулирована суть научной новизны. Отсутствуют отличительные признаки и достигаемый положительный эффект	Удовлетворительно
	Неясны суть научной новизны или она является давно известным фактом	Неудовлетворительно
Обоснованность и достоверность результатов и выводов исследований	Все результаты и выводы обоснованы с корректным применением аналитических и численных методов исследований, а достоверность подтверждена экспериментами или имитационным моделированием	Отлично
	Достоверность результатов и выводов подтверждена экспериментами или имитационным моделированием, при обосновании результатов и выводов допущены мелкие недоработки, не снижающие ценность	Хорошо

	работы	
	Часть результатов и выводов (менее половины) недостаточно обоснованы и их достоверность вызывает сомнение	Удовлетворительно
	Обоснование результатов и выводов произведена некорректно и их достоверность вызывает сомнение	Неудовлетворительно
Научная и практическая значимость	Определены перспективы продолжения научно-исследовательской работы и области применения результатов и выводов в научных исследованиях и в производстве	Отлично
	Определены области применения результатов и выводов в научных исследованиях и в производстве, перспективы развития не представлены	Хорошо
	Определены области применения результатов и выводов в производстве, не определена научная значимость результатов и выводов	Удовлетворительно
	Отсутствует научная и практическая значимость результатов и выводов	Неудовлетворительно
Представление результатов и выводов исследований в научно-технических публикациях и апробация	Все результаты и выводы отражены в научно-технических публикациях и апробированы на научно-технических конференциях	Отлично
	Все результаты и выводы отражены в научно-технических публикациях, часть (менее половины) результатов и выводов не апробированы на научно-технических конференциях	Хорошо
	Часть (менее половины) результатов и выводов не отражены в научно-технических публикациях и не апробированы на научно-технических конференциях	Удовлетворительно
	Часть (более половины) результатов и выводов не отражены в научно-технических публикациях и не апробированы на научно-технических конференциях	Неудовлетворительно

Результаты обсуждения доклада и рецензий	Даны исчерпывающие ответы на заданные вопросы и замечания рецензентов. Выступления членов комиссии положительные. Презентации соответствуют проведенной научно исследовательской работе	Отлично
	Даны ответы на заданные вопросы и замечания рецензентов, выступления членов комиссии положительные. В презентации не отражены все результаты и обнаружены недоработки	Хорошо
	Некоторые ответы являются неубедительными. Одно из выступлений членов комиссии или выводы рецензия являются отрицательными	Удовлетворительно
	Отсутствуют ответы на большинство заданных вопросов членов комиссии и замечания рецензентов. Рецензии и выступления членов комиссии отрицательны	Неудовлетворительно

Критерии оценивания представленного аспирантом научного доклада, об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы приведены в 5.4 рабочей программы дисциплины.