Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра электропривода и автоматизации промышленных установок
Кафедра электротехнических комплексов

Паспорт экзамена

по дисциплине «Технологические процессы автоматизированных производств», 6 семестр

1. Методика оценки

Экзамен проводится в устной форме по билетам. Билет содержит 2 вопроса из списка: 1 вопрос из диапазона вопросов 1-25, 2 вопрос из диапазона вопросов 26-51. В случае несогласия студента с оценкой студенту могут быть заданы дополнительные устные вопросы из списка.

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет ФМА

Билет № _____
к экзамену по дисциплине
«Технологические процессы автоматизированы производств»

---

1. Вопрос: Классификация способов бурения на нефть и газ. Представить классификационную схему способов бурения.
2. Вопрос: Классификация методов и технологические процессы вторичной переработки (термический и каталитический крекинг, пиролиз, коксование).

Утверждаю: зав. кафедрой ЭТК _____ *Щуров Н.И.*
(подпись)

_____ *201 г.*
(дата)

2. Критерии оценки

- Ответ на экзаменационный билет считается **неудовлетворительным**, если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи явлений,
  оценка составляет *менее 20 баллов.*
- Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы дает определение основных понятий, может показать причинно-следственные связи явлений,
  оценка составляет *20-27 баллов.*
- Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **базовом** уровне, если студент при ответе на вопросы формулирует основные понятия, законы, дает характеристику процессов, явлений, проводит анализ причин, условий, может представить качественные характеристики процессов,

оценка составляет *28–35 баллов.*

- Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент при ответе на вопросы проводит сравнительный анализ подходов, проводит комплексный анализ, выявляет проблемы, предлагает механизмы решения, способен представить количественные характеристики определенных процессов, приводит конкретные примеры из практики,
  оценка составляет *36–40 баллов.*

3. Шкала оценки

В общей оценке по дисциплине экзаменационные баллы учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

4. **Вопросы к** экзамену **по дисциплине «**Технологические процессы автоматизированных производств**»**

1. Что вкладывается в понятия «топливно-энергетический комплекс и нефтегазовый комплекс»? Какие основные составляющие они в себя включают?
2. Основные технологические процессы на пути сбора, транспортировки и переработки нефтепродуктов. Блок-схемы основных объектов нефтяной промышленности.
3. Представить и пояснить блок-схему основных объектов газовой промышленности.
4. Дать определение понятия технологии и технологическому процессу. Что включает в себя технология и требования, предъявляемые к ней.
5. Автоматизация, цели и основные задачи автоматизации, упрощено-обобщенная блок схема автоматизированного производства.
6. Перечислить последовательность в решении задач по автоматизации производства.
7. Автоматизированная система управления. Информационные функции и функции управления АСУ. Перечислить эффекты от внедрения АСУ.
8. Что понимается под гибким производством, и на какие основные группы по степени гибкости можно его подразделить? Основные элементы ГП и преимущества от его внедрения. Роботизация производства, поколения робототехники, критерии классификации промышленных роботов.
9. Буровая установка и буровая вышка. Назначение, виды, основные конструктивные особенности и характеристики вышек, эксплуатационные параметры.
10. Типовая схема размещения оборудования, инструмента, запасных частей и материалов на буровой. Конструкция бурильной колонны.
11. Классификация способов бурения на нефть и газ. Представить классификационную схему способов бурения.
11. Технологические узлы и элементы конструкции буровых вышек. Буровое оборудование.
12. Принципы работы: турбобура, винтового (объёмного) двигателя, электробура.
13. Бурильные долота: виды, назначение, технические характеристики. Типы вспомогательного инструмента, используемого при бурении.
14. Технологический процесс промывки скважин: цель и критерии выбора бурового раствора. Основные показатели, достоинства и недостатки отдельных видов буровых растворов. Циркуляционная система бурового раствора.
15. Сбои в технологическом процессе и негативные явления при прокладке скважин. Виды ловильного инструмента. Особенности прокладки сверхглубоких скважин.
16. Особенности технологического процесса бурения скважин на море. Полупогружные и самоподъемные платформы. Буровые платформы гравитационного типа.
17. Этапы добычи нефти и газа. Зависимости растворения нефтяного газа от давления и температуры. Пластовое давление. Коэффициент нефтеотдачи.

18. Виды источников, определяющих запас потенциальной пластовой энергии. Технология режимов работы залежей: жестководонапорный, упруговодонапорный, газонапорный, растворённого газа и гравитационный
19. Методы искусственного воздействия на нефтяные пласты и призабойную зону. Назначение, технологические процессы.
20. Методы искусственного поддержания пластового давления: приконтурного, законтурного, внутриконтурного заводнения; принудительного нагнетания газа.
21. Технологические процессы, увеличивающие проницаемость пласта и призабойной зоны на основе методов: солянокислотной обработки, гидроразрыва пласта, гидропескоструйной перфорации.
22. Фонтанный способ эксплуатации нефтяных скважин: технологический процесс, достоинства и недостатки способа.
23. Насосные способы эксплуатации нефтяных скважин: технологический процесс, достоинства и недостатки способа (штанговые насосы).
24. Насосные способы эксплуатации нефтяных скважин: технологический процесс, достоинства и недостатки способа (погружные электроцентробежные насосы).
25. Компрессорный и бескомпрессорный способы эксплуатации нефтяных скважин: технологический процесс, достоинства и недостатки способа.
26. Оборудование устья скважин. Унифицированные узлы и агрегаты для фонтанного, компрессорного и бескомпрессорного способов добычи нефти.
27. Требования, предъявляемые к проектам обустройства месторождений и система сбора скважиной продукции. Нормативные данные по качеству нефти.
29. Разновидности систем промыслового сбора нефтегазовых смесей
30. Двухтрубная самотечная система сбора. Технологическая схема, основные элементы конструкции, работа самотечной индивидуальной замерной установки. Достоинства и недостатки системы.
31. Схемы герметизированных однотрубных, высоконапорных систем сбора нефти, газа и воды. Герметизированные системы сбора нефти с высоким содержанием парафиновых соединений. Герметизированные системы сбора нефти, зависящие от рельефа местности.
32. Виды промысловых газосборных систем. Разделение систем в зависимости от рабочего давления.
33. Оборудование и описание централизованной схемы сбора и подготовки нефти.
34. Цели и задачи, технологические процессы промысловой подготовки нефти: очистка от механических примесей, обессоливание, обезвоживание, стабилизация нефти. Основные характеристики и показатели нефти после промысловой подготовки.
35. Методы и аппараты, используемые в технологическом процессе обезвоживания нефти.
36. Виды сепараторов и технологический процесс дегазации нефти.
37. Методы обессоливания нефти. Требования предъявляемые к стабилизированной нефти, методы стабилизации.
38. Промысловая подготовка газа на месторождении: очистка от механических примесей, осушение, отделение сероводорода, очистки от углекислого газа. Виды пылеуловителей.
39. Принципиальная схема осушки газа методом адсорбции. Очистка природного газа сероводорода и углекислого газа.
40. Сущность способов осушки газа методом абсорбции и адсорбции. Принципиальная схема осушки.
41. Технологический процесс комплексной подготовки нефти на центральном пункте сбора.
42. Основные этапы переработки нефти на нефтеперерабатывающем заводе.
44. Отдельные показатели различных видов топлив и основные продукты нефтепереработки.
45. Технологический процесс первичной переработки нефти. Назначение и состав, виды ректификационных колонн, тарелки. Разделение нефти в ректификационной колонне.
46. Классификация методов и технологические процессы вторичной переработки (термический и каталитический крекинг, пиролиз, коксование).

47. Достоинства и недостатки транспортировки углеводородов трубопроводным, водным, железнодорожным, автомобильным и авиатранспортом.
48. Основные элементы и схема магистрального нефтетрубопровода.
49. Основные элементы и схема газопровода для транспортировки газа.
50. Технологический прогресс в ТЭК, новейшие пути развития направленные на прирост запасов УВ и увеличение темпов добычи.
52. Применение новейших технологий при поиске, разведке и эксплуатации залежей.