

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
НОЯБРЬСКИЙ ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА
(ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(Филиал ТИУ в г. Ноябрьске)**

Кафедра Транспорта и технологий нефтегазового комплекса

**Комплект контрольно-оценочных средств
по учебной дисциплине**

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ
АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ ПРОИЗВОДСТВ**
основной профессиональной образовательной программы
по направлению подготовки

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

профиль **Автоматизация технологических процессов и производств в нефтяной и газовой промышленности**

Ноябрьск, 2019

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» и рабочей программы дисциплины «Технологические процессы автоматизированных производств».

Комплект контрольно-оценочных оценочных средств рассмотрен на заседании кафедры ТТНК

Протокол № 9 от «15» мая 2019 г.

Заведующий кафедрой



А.В.Козлов

Разработчик:

Лаптева С.В., доцент, к.п.н., доцент



**Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств
по учебной дисциплине
«ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ
АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ ПРОИЗВОДСТВ»**

1. Контролируемые компетенции

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины для заочной формы обучения: в 6 семестре (5 лет обучения) (таблица 1):

Таблица 1

Код компетенции	Формулировка компетенции
ОПК-4	Способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения
ОПК-5	Способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью
ПК-5	Способность участвовать: в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством; в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.
ПК-6	Способность производить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа
ПК-16	Способность участвовать в организации мероприятий по повышению качества продукции, производственных и технологических процессов, техническому и информационному обеспечению их разработки, испытаний и эксплуатации, планированию работ по стандартизации и сертификации, а также актуализации регламентирующей документации
ПК-31	Способность выявлять причины появления брака продукции, разрабатывать мероприятия по его устранению, контролировать соблюдение технологической дисциплины на рабочих местах
ПК-32	Способность участвовать во внедрении и корректировке технологических процессов, средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики при подготовке производства новой продукции и оценке ее конкурентоспособности.

Формой промежуточной аттестации по учебной дисциплине является зачет (5 лет обучения), экзамен (3,6 года обучения).

2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

В процессе изучения дисциплины осуществляется комплексная проверка следующих результатов обучения (таблица 2, 3, 4):

Таблица 2

Знать:

Индекс результата	Результаты обучения	Показатели оценки результата
31	методы анализа технологических процессов и оборудования для их реализации как объектов автоматизации и управления; структуры и функции автоматизированных систем управления; задачи и алгоритмы: централизованной обработки информации в автоматизированной системе управления технологическими процессами (АСУТП) отрасли: оптимального управления технологическими процессами с помощью ЭВМ; структуры и функции автоматизированных систем управления способы анализа технической эффективности автоматизированных систем; метрологические принципы и владеть навыками измерений с помощью контрольно-измерительных приборов	Объяснять технологические процессы производств и принципы работы оборудования; Истолковывать особенности структуры различных автоматизированных систем, принципы работы и организации; Объяснять принципы оптимизации, понятия «объект» и «предмет» автоматизации; Истолковывать основные этапы автоматизации технологических процессов; Объяснять технологию подсчета экономической эффективности построенных автоматизированных систем; Истолковывать метрологические принципы функционирования контрольно-измерительных приборов
32	технологические процессы отрасли: классификацию, основное оборудование и аппараты, принципы функционирования, технологические режимы и показатели качества функционирования, методы расчета основных характеристик, оптимальных режимов работы; методы анализа технологических процессов и оборудования для их реализации, как объектов автоматизации и управления; методические материалы по метрологии, стандартизации, сертификации и управлению качеством; методы и средства поверки (калибровки) средств измерений, методики выполнения измерений	Объяснять технологические процессы нефтегазовой отрасли, связанные с добычей нефти и газа, транспортировкой нефтепродуктов, эксплуатацией нефтяных и газовых месторождений; Пояснять выбранные методы, связанные с анализом технологических процессов и оборудования; Объяснять основные понятия, связанные с измерениями и метрологическими показателями средств измерений
33	проектную и рабочую техническую документацию в области автоматизации технологических процессов и производств	Объяснять проектную и рабочую техническую документацию в области автоматизации технологических процессов
34	способы анализа технической эффективности автоматизированных систем; методы диагностирования технических и программных систем	Истолковывать способы анализа технической эффективности автоматизированных систем
35	Знать: историю управления качеством; содержание современных подходов к управлению качеством; методологию и терминологию управления качеством и надежностью сложных техногенных систем; рекомендации российских и международных стандартов серии ИСО 9000 по обеспечению качества продукции; особенности существующих систем управления и обеспечения качества, эволюцию и основные этапы развития менеджмента качества и общего менеджмента; современные методы прогнозирования и обеспечения заданного уровня качества продукции, используемые на различных этапах её жизненного цикла	Истолковывать современные подходы к управлению качеством; Объяснять содержание стандартов серии ИСО 9000 по обеспечению качества продукции; Истолковывать современные методы прогнозирования и обеспечения заданного уровня качества продукции
36	функциональные и числовые показатели надежности и ремонтпригодности технических и программных элементов и систем; методы анализа (расчета) автоматизированных технических и программных систем; способы анализа технической эффективности автоматизированных систем	Истолковывать функциональные и числовые показатели надежности и ремонтпригодности технических и программных элементов и систем; Объяснять особенности анализа технической

		эффективности автоматизированных систем
37	технологические процессы, средства и системы автоматизации, управления, контроля, диагностики	Пояснять технологические процессы, средства и системы автоматизации, управления, контроля, диагностики

Таблица 3

Уметь:

Индекс результата	Результаты обучения	Показатели оценки результата
У1	выбирать рациональные технологические процессы изготовления продукции отрасли, эффективное оборудование; проводить анализ САУ, оценивать статистические и динамические характеристики; рассчитывать основные качественные показатели САУ, выполнять анализ ее устойчивости, синтез регулятора	Анализ и выбор рациональных решений в изготовлении продукции и использовании надежного оборудования; Анализ систем автоматизированного управления и оценка их показателей с целью обеспечения работоспособности систем, поддерживающих непрерывное протекание технологических процессов
У2	рассчитывать и проектировать основные электронные устройства на базе современных интегральных схем; выполнять работы по расчету и проектированию средств и систем автоматизации и управления; решать задачи обработки данных с помощью современных инструментальных средств конечного пользователя; проектировать простые программные алгоритмы и реализовывать их с помощью современных средств программирования; пользоваться интегрированными программными пакетами типа SCADA при проектировании АСУТП от полевого уровня до автоматизированного рабочего места	Проектировать основные элементы электронных устройств автоматизации и управления; Обоснованно выбирать методы, связанные с анализом технологических процессов и оборудования; Разрабатывать программные алгоритмы и реализовывать их с помощью современных средств программирования; Работать в интегрированных программных пакетах типа SCADA при проектировании АСУТП
У3	эксплуатировать и управлять жизненным циклом продукции и ее качеством; разрабатывать мероприятия по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.	Управление жизненным циклом продукции и ее качеством; Разработка мероприятий по контролю соответствия созданных проектов существующим стандартам
У4	оценивать и прогнозировать поведение материала и причин отказов продукции под воздействием различных эксплуатационных факторов	Строить прогноз поведения материала и причин отказов продукции по различным причинам
У5	Уметь: использовать вероятностно-статистические методы оценки качества сложных техногенных систем и изменения качества продукции в процессе их эксплуатации на различных этапах жизненного цикла; правильно производить выбор вероятностно-статистических законов распределения для корректных оценочных расчетов уровня качества и надежности работы различных техногенных систем; использовать методы обеспечения заданного качества и надежности сложных техногенных систем на различных этапах – от проектирования до серийного производства продукции; проводить структурный и функциональный анализ качества сложных техногенных систем с различными схемами построения с использованием вероятностных методов; применять существующие методы прогнозирования при оценке качества и эксплуатационного ресурса сложных техногенных	Использовать вероятностно-статистические методы оценки качества сложных техногенных систем; Выбирать вероятностно-статистических законов распределения для корректных оценочных расчетов уровня качества и надежности работы различных техногенных систем; Использовать методы обеспечения заданного качества и надежности сложных техногенных систем; Проводить структурный и функциональный анализ качества сложных техногенных систем с различными схемами построения с исполь-

	систем	зованием вероятностных методов
У6	определять по результатам испытаний и наблюдений оценки показателей надежности и ремонтпригодности технических элементов и систем; анализировать надежность локальных технических (технологических систем); синтезировать локальные технические системы с заданным уровнем надежности; диагностировать показатели надежности локальных технических систем; работать с простейшими аппаратами, приборами и схемами, которые используются в физических и технологических лабораториях, и понимать принципы их действия; ориентироваться в современной и вновь создаваемой технике с целью ее быстрого освоения, внедрения и эффективного использования в практической деятельности	Оценка показателей надежности и ремонтпригодности технических элементов и систем; Синтез локальных технических систем с заданным уровнем надежности; Работа с простейшими аппаратами, приборами и схемами, которые используются в физических и технологических лабораториях
У7	разрабатывать системы автоматизации, управления, контроля и диагностики	Создание систем автоматизации, управления, контроля и диагностики

Таблица 4

Владеть:

Индекс результата	Результаты обучения	Показатели оценки результата
В1	навыками проектирования типовых технологических процессов изготовления продукции; навыками работы на компьютерной технике с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов; навыками анализа технологических процессов, как объекта управления и выбора функциональных схем их автоматизации; навыками использования основных инструментов управления качеством и его автоматизации	Проектирование типовых технологических процессов, охватывающих весь жизненный цикл изготовления нефтегазовой продукции; Построение чертежей с помощью графических редакторов; Обоснованный выбор функциональных схем автоматизации технологических процессов; «чтение» функциональных схем; Применение инструментария для управления автоматизацией технологического процесса
В2	навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД; навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности (неопределенности) измерений, испытаний и достоверности контроля	Оформление проектной документации по технологическим процессам и оборудованию; Определение точности измерений при проведении испытаний
В3	навыками разработки (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств	Разработка проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств
В4	навыками анализа технологических процессов, как объекта управления и выбора функциональных схем их автоматизации	Анализ технологических процессов отрасли
В5	Владеть: методами оценки качества сложных систем и изменения качества продукции в процессе их эксплуатации на различных этапах жизненного цикла; выбора вероятностно-статистические законов распределения для корректных оценочных расчетов уровня качества и надежности работы различных техногенных систем; методами обеспечения заданного качества и надежности сложных техногенных систем на различных этапах – от проектирования до серийного производства продукции; структурным и функциональным анализом качества сложных техногенных систем с различными схемами построения; методами прогнозирования при оценке качества и эксплуатационного ресурса сложных техногенных систем	Оценка качества сложных систем и изменения качества продукции; Выбор вероятно-статистических методов для решения профессиональных задач; Обеспечение заданного качества продукции с помощью математических методов; Структурный и функциональный анализ качества сложных техногенных систем; Прогнозирование при оценке качества продукции
В6	приемами и методами решения конкретных задач из различных областей физики, уметь	Оценка и расчеты для анализа физических

	<p>делать простейшие оценки и расчеты для анализа физических явлений в используемой аппаратуре и технологических процессах; приемами и методами решения задач из различных областей химии (растворы, электрохимия, термодинамика); способами рационального использования сырьевых ресурсов для разработки малоотходных технологий; участвовать в постановке целей химического эксперимента, проводить оценку и простейший анализ проведенного эксперимента</p>	<p>явлений в используемой аппаратуре и технологических процессах; Применение способов рационального использования сырьевых ресурсов для разработки малоотходных технологий; Постановка целей химического эксперимента, проводить оценку и простейший анализ проведенного эксперимента</p>
В7	<p>навыками внедрения и корректировки технологических процессов, средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики при подготовке производства новой продукции и оценке ее конкурентоспособности.</p>	<p>Внедрение и корректировка технологических процессов</p>

3. Контроль и оценка освоения учебной дисциплины

Таблица 5

№ п/п	Элементы учебной дисциплины (темы/раздела)	Результаты обучения (индекс результата)	Показатели оценки результата	Форма и методы контроля	Макс. балл
1.	Бурение нефтяных и газовых скважин	31–37, У1–У7, В1–В7	<p>Анализ и выбор рациональных решений в изготовлении продукции и использовании надежного оборудования; Анализ систем автоматизированного управления и оценка их показателей с целью обеспечения работоспособности систем, поддерживающих непрерывное протекание технологических процессов Анализ технологических процессов отрасли Внедрение и корректировка технологических процессов Выбирать вероятностно-статистических законов распределения для корректных оценочных расчетов уровня качества и надежности работы различных техногенных систем; Выбор вероятно-статистических методов для решения профессиональных задач; Использовать вероятностно-статистические методы оценки качества сложных техногенных систем; Использовать методы обеспечения заданного качества и надежности сложных техногенных систем; Истолковывать метрологические принципы функционирования контрольно-измерительных приборов Истолковывать основные этапы автоматизации технологических процессов; Истолковывать особенности структуры различных автоматизированных систем, принципы работы и организации; Истолковывать современные методы прогнозирования и обеспечения заданного уровня качества продукции Истолковывать современные подходы к управлению качеством; Истолковывать способы анализа технической эффективности автоматизированных систем</p>	Опрос	6
				Контрольная работа	10
2.	Подготовка газа к транспорту	31–37, У1–У7, В1–В7	<p>Истолковывать функциональные и числовые показатели надежности и ремонтпригодности технических и программных элементов и систем; Обеспечение заданного качества продукции с помощью математических методов; Обоснованно выбирать методы, связанные с анализом технологических процессов и оборудования; Обоснованный выбор функциональных схем автоматизации технологических процессов; «чтение» функциональных схем; Объяснять основные понятия, связанные с измерениями и метрологическими показателями средств измерений Объяснять особенности анализа технической эффективности автоматизированных систем Объяснять принципы оптимизации, понятия «объект» и «предмет» автоматизации;</p>	Опрос	6
3.	Подготовка нефти	31–37, У1–У7, В1–В7	<p>Объяснять проектную и рабочую техническую документацию в области автоматизации технологических процессов Объяснять содержание стандартов серии ИСО 9000 по обеспечению качества продукции; Объяснять технологические процессы нефтегазовой отрасли, связанные с добычей нефти и газа, транспортировкой нефтепродуктов, эксплуатацией нефтяных и газовых месторождений; Объяснять технологические процессы производств и принципы работы оборудования; Объяснять технологию подсчета экономической эффективности построенных автоматизированных систем;</p>	Лабораторная работа или практическое занятие*	10

4.	Трубопроводный транспорт нефти и газа	31–37, У1–У7, В1–В7	<p>Определение точности измерений при проведении испытаний</p> <p>Оформление проектной документации по технологическим процессам и оборудованию;</p> <p>Оценка и расчеты для анализа физических явлений в используемой аппаратуре и технологических процессах;</p> <p>Оценка показателей надежности и ремонтпригодности технических элементов и систем;</p> <p>Оценка качества сложных систем и изменения качества продукции;</p> <p>Постановка целей химического эксперимента, проводить оценку и простейший анализ проведенного эксперимента</p> <p>Построение чертежей с помощью графических редакторов;</p> <p>Пояснять выбранные методы, связанные с анализом технологических процессов и оборудования;</p> <p>Пояснять технологические процессы, средства и системы автоматизации, управления, контроля, диагностики</p> <p>Применение инструментария для управления автоматизацией технологического процесса</p>	Лабораторная работа или практическое занятие*	10
				Контрольная работа	10
5.	Теплоэнергетические процессы	31–37, У1–У7, В1–В7	<p>Применение способов рационального использования сырьевых ресурсов для разработки малоотходных технологий;</p> <p>Проводить структурный и функциональный анализ качества сложных техногенных систем с различными схемами построения с использованием вероятностных методов</p> <p>Прогнозирование при оценке качества продукции</p> <p>Проектирование типовых технологических процессов, охватывающих весь жизненный цикл изготовления нефтегазовой продукции;</p> <p>Проектировать основные элементы электронных устройств автоматизации и управления;</p>	Опрос	6
1-5	Итоговый контроль	31–37, У1–У7, В1–В7	<p>Работа с простейшими аппаратами, приборами и схемами, которые используются в физических и технологических лабораториях</p> <p>Работать в интегрированных программных пакетах типа SCADA при проектировании АСУТП</p> <p>Разрабатывать программные алгоритмы и реализовывать их с помощью современных средств программирования;</p> <p>Разработка мероприятий по контролю соответствия созданных проектов существующим стандартам</p> <p>Разработка проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств</p> <p>Синтез локальных технических систем с заданным уровнем надежности;</p> <p>Создание систем автоматизации, управления, контроля и диагностики</p> <p>Строить прогноз поведения материала и причин отказов продукции по различным причинам</p> <p>Структурный и функциональный анализ качества сложных техногенных систем;</p> <p>Управление жизненным циклом продукции и ее качеством</p>	Семестровая контрольная работа	20
				Сообщение	10
				Итоговый тест	12
ИТОГО:					100

* - Для заочной формы обучения со сроком 5 лет – лабораторные работы (сумма баллов – 20), для заочной формы обучения со сроком 3,6 года – практические занятия (общая сумма баллов – 20).

4. Типовые задания для текущего контроля

Типовые задания для текущего контроля представляют собой комплекты заданий, охватывающих пороговый и продвинутый уровень усвоения знаний, умений и навыков согласно тематике изучаемого материала.

Текущий контроль представлен заданиями для контрольных работ, тестами, вопросами для самоконтроля (опрос) и темами сообщений.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
НОЯБРЬСКИЙ ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА
(ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(Филиал ТИУ в г. Ноябрьск)**

Кафедра экономики, менеджмента и естественнонаучных дисциплин

Темы сообщений

по дисциплине «Технологические процессы автоматизированных производств»

1. Базовые теории организации производства.
2. Современное состояние науки об организации производства и перспективы ее развития.
3. Отечественный и зарубежный опыт внедрения эффективных систем организации производства.
4. Основные функции общего управления организацией (предприятием).
5. Современные тенденции в управлении производством.
6. Основные функции управления производством.
7. Современные классификации типов производства.
8. Производственная стратегия предприятия и конкурентоспособность.
9. Интеграционные образования (стратегические партнерства) в производстве.
10. Роль транснациональных корпораций в ускорении научно-технического прогресса (в превращении мировой экономики в международное партнерство).
11. Специфика производства наукоемкой продукции.
12. Особенности организации процессов обновления продукции в условиях рыночных отношений.
13. Информационные инновации в процессе обновления продукции.
14. Государственная поддержка научной и инновационной деятельности.
15. Объекты промышленной собственности и их правовая охрана.
16. Организация патентного исследования по теме.
17. Функционально-стоимостный анализ проектных решений.
18. Групповая организация процессов подготовки производства.
19. Применение компьютерных технологий в конструкторских службах.
20. Автоматизация технологической подготовки производства.
21. Статистические методы управления качеством продукции.
22. Сертификация продукция и систем качества.
23. Развитие менеджмента качества и его интеграция с системой общего управления предприятием.
24. Проектирование продукции с учетом требований потребителей.
25. Завод будущего («бережливое» производство).

26. Производственные системы «точно в срок» (JIT).
27. Концепция CALS как глобальная стратегия повышения эффективности бизнес-процессов.

Требования к содержанию и оформлению:

Объем сообщения – 10-12 страниц текста, оформленного в соответствии с указанными ниже требованиями:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения (при необходимости).

Оформляется задание письменно, оно может включать элементы наглядности (иллюстрации, демонстрацию).

Регламент времени на озвучивание сообщения – до 15 мин.

Этапы работы над сообщением:

1. Подбор и изучение основных источников по теме, указанных в данных рекомендациях.
2. Составление списка использованных источников.
3. Обработка и систематизация информации.
4. Написание сообщения.
5. Публичное выступление и защита сообщения.

Критерии оценки:

- 1) актуальность темы;
- 2) соответствие содержания теме;
- 3) глубина проработки материала;
- 4) грамотность и полнота использования источников;
- 5) наличие элементов наглядности;
- 6) устный рассказ.

Оценка (в баллах)	Описание оценки
2	все критерии выполнены на 90-100% (или выполнены только 5 критериев)
1	все критерии выполнены на 60-89% (или выполнены только 4 критерия)
0	все критерии выполнены на 0-59% (или выполнены 3 и менее критериев)

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
НОЯБРЬСКИЙ ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА
(ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(Филиал ТИУ в г. Ноябрьск)**

Кафедра Экономики, менеджмента и естественнонаучных дисциплин

**Вопросы для самоконтроля по темам (опрос)
по дисциплине «Технологические процессы автоматизированных произ-
водств»**

Тема 1. Бурение нефтяных и газовых скважин

Буровая скважина и ее элементы. Классификация способов бурения. Схема установки для бурения. Режимы бурения. Основные показатели бурения.

Вопросы для самоконтроля:

1. Буровая скважина и ее элементы.
2. Классификация способов бурения.
3. Схема установки для бурения.
4. Режимы бурения. Основные показатели бурения.

Тема 2. Подготовка газа к транспорту

Требования к обустройству газовых месторождений. Сбор и транспортировка продукции скважин. Борьба с гидратообразованием. Низкотемпературная сепарация. Адсорбционная осушка газа. Абсорбционная осушка газа. Ректификация. Газосепараторы для очистки газа от капельной жидкости. Очистка газа от пыли. Холодильники, конденсаторы, теплообменные аппараты, нагреватели, испарители, кипятильники.

Вопросы для самоконтроля:

1. Требования к обустройству газовых месторождений.
2. Сбор и транспортировка продукции скважин.
3. Борьба с гидратообразованием.
4. Низкотемпературная сепарация.
5. Адсорбционная осушка газа.
6. Абсорбционная осушка газа.
7. Ректификация.
8. Газосепараторы для очистки газа от капельной жидкости.
9. Очистка газа от пыли.
10. Холодильники, конденсаторы, теплообменные аппараты, нагреватели, испарители, кипятильники.

Тема 3. Подготовка нефти

Технологическая схема нефтедобывающего предприятия. Групповые измерительные установки. Гидроциклонный двухемкостной сепаратор. Дожимная насосная станция. Концевая сепарационная установка. Установка предварительного обезвоживания нефти. Деэмульсационная установка. Установка вакуумной горячей сепарации. Подогревающие печи. Горизонтальный электродегидратор. Нефтеловушки. Блочная кустовая насосная станция.

Вопросы для самоконтроля:

1. Технологическая схема нефтедобывающего предприятия.
2. Групповые измерительные установки.
3. Гидроциклонный двухемкостной сепаратор.
4. Дожимная насосная станция.
5. Концевая сепарационная установка.
6. Установка предварительного обезвоживания нефти.
7. Деэмульсационная установка.
8. Установка вакуумной горячей сепарации.
9. Подогревающие печи.
10. Горизонтальный электродегидратор.
11. Нефтеловушки.
12. Блочная кустовая насосная станция.

Тема 4. Трубопроводный транспорт нефти и газа

Технологические схемы головной и промежуточной насосных станций. Основные схемы перекачки по магистральному нефтепроводу. Основное оборудование НПС. Характеристики и схемы соединения насосов.

Принципы перекачки и устройство газопровода. Технологические схемы головной и промежуточной компрессорных станций. Характеристики и схемы соединения компрессоров. Принципиальная схема газоперекачивающего агрегата.

Вопросы для самоконтроля:

1. Технологические схемы головной и промежуточной насосных станций.
2. Основные схемы перекачки по магистральному нефтепроводу.
3. Основное оборудование НПС.
4. Характеристики и схемы соединения насосов.
5. Принципы перекачки и устройство газопровода.
6. Технологические схемы головной и промежуточной компрессорных станций.
7. Характеристики и схемы соединения компрессоров.
8. Принципиальная схема газоперекачивающего агрегата.

Тема 5. Теплоэнергетические процессы

Способы получения тепла и электроэнергии. Достоинства и недостатки основных энергоносителей. Водогрейные и паровые котлы. Паровые и газотурбинные установки. Установки подготовки воды.

Вопросы для самоконтроля:

1. Способы получения тепла и электроэнергии.
2. Достоинства и недостатки основных энергоносителей.
3. Водогрейные и паровые котлы.
4. Паровые и газотурбинные установки.
5. Установки подготовки воды.

Критерии оценки:

Оценка (в баллах)	Описание оценки
2	Ответ полный : даны все понятия и охарактеризованы все процессы вопроса; дан ответ на дополнительный вопрос (при необходимости)
1	Ответ неполный : даны только основные понятия и неполностью охарактеризованы процессы вопроса; дан ответ на дополнительный вопрос без пояснения (при необходимости)
0	Ответ отсутствует или даны не все основные понятия и неполностью охарактеризованы процессы вопроса

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
НОЯБРЬСКИЙ ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА
(ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(Филиал ТИУ в г. Ноябрьск)**

Кафедра Экономики, менеджмента и естественнонаучных дисциплин

**Задания по контрольным работам
по дисциплине «Технологические процессы автоматизированных производств»**

**Контрольная работа по теме
«Бурение нефтяных и газовых скважин»**

1. Назначение буровой установки.
2. Основные элементы буровой установки.
3. Какой критерий лежит в основе классификации способов бурения?
4. Виды способов бурения.
5. Какой алгоритм лежит в основе работы установки для бурения?
6. Какие режимы бурения существуют?
7. Каковы показатели бурения?

**Контрольная работа по теме
«Трубопроводный транспорт нефти и газа»**

1. Каково назначение технологической схемы любого процесса?
2. В чем отличие и сходство между головной и промежуточной насосными станциями?
3. В чем заключаются особенности перекачки по магистральному нефтепроводу?
4. Что такое НПС?
5. Что такое ГНС?
6. Какое оборудование составляет основу НПС?
7. Каковы характеристик насосов?
8. В чем различие схем соединения насосов?
9. В чем заключаются принципы перекачки газа?
10. Назначение компрессорной станции.
11. В чем отличие между головной и промежуточной компрессорной станциями?
12. В чем заключается особенность схемы газоперекачивающего агрегата?

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
НОЯБРЬСКИЙ ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА
(ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(Филиал ТИУ в г. Ноябрьск)**

Кафедра экономики, менеджмента и естественнонаучных дисциплин

Фонд тестовых заданий

по дисциплине «Технологические процессы автоматизированных производств»

Выберите правильный ответ на каждый вопрос

- 1) Какой наиболее распространенный способ добычи нефти?
 - a) фонтанный
 - b) штанговыми скважинными насосами
 - c) газлифтный
 - d) электроцентробежными насосами

- 2) В каких типах горных пород выявлено подавляющее большинство месторождений нефти?
 - a) магматических
 - b) метаморфических
 - c) осадочных
 - d) во всех примерно одинаково

- 3) Свойство пластов-коллекторов пропускать через себя флюиды характеризуется параметром
 - a) гидропроводность
 - b) пористость
 - c) пьезопроводность
 - d) проницаемость

- 4) Методы увеличения нефтеотдачи (МУН) относятся к _____ способам добычи.
 - a) первичным
 - b) вторичным
 - c) третичным
 - d) четвертичным

- 5) Обычно эксплуатационные скважины располагают на нефтяном месторождении в соответствии с _____ .

- a) планом горных работ
- b) проектом на строительство скважин
- c) сеткой скважин
- d) в произвольном порядке

б) Верхняя часть эксплуатационной добывающей скважины называется

_____ .

- a) устье
- b) забой
- c) зумпф
- d) башмак

7) Свойство жидкости оказывать сопротивление перемещению одних ее частиц относительно других называется _____ .

- a) упругостью
- b) коэффициентом сопротивления
- c) текучестью
- d) вязкостью

8) Часть природного резервуара, имеющего непроницаемые препятствия для дальнейшей миграции нефти и газа, в котором соответственно могут накапливаться нефть и газ называется _____ .

- a) складка
- b) ловушка
- c) коллектор
- d) нефтесбор

9) Скважины, бурящиеся на месторождениях для уточнения запасов нефти и газа, и сбора необходимых для проектирования разработки исходных данных, относятся к категории _____ .

- a) эксплуатационных
- b) поисковых
- c) параметрических
- d) разведочных

10) Естественный режим работы залежи при пластовом давлении ниже давления насыщения называется _____ .

- a) газонапорным
- b) гравитационным
- c) упругим
- d) режимом растворенного газа

11) Сейсморазведка, электроразведка, гравиразведка и магниторазведка относятся к _____ методам поисково-разведочных работ.

- a) геофизическим
- b) геологическим
- c) гидрогеохимическим
- d) ни к одному из вышеперечисленных

12) Образец горной породы в виде цилиндрического столбика, извлеченный из скважины посредством специально предназначенного для этого вида бурения с целью изучения характеристики проходимых бурением горных пород, называется _____ .

- a) целик
- b) керн
- c) шлам
- d) колонка

13) Вязкость нефти в пластовых условиях _____ .

- a) выше, чем в поверхностных условиях
- b) ниже, чем в поверхностных условиях
- c) равна вязкости в поверхностных условиях
- d) выше или ниже, чем в поверхностных условиях в зависимости от глубины

14) Для защиты эксплуатационной колонны в скважину спускают колонну стальных труб меньшего диаметра, которая называется _____ .

- a) техническая колонна
- b) колонна штанг
- c) колонна насосно-компрессорных труб
- d) обсадная колонна

15) Геофизические исследования скважины, проводимые с целью выявления в геологическом разрезе нефтенасыщенных интервалов, корреляции разрезов скважин и решения других геологических задач называется _____

- a) телеметрия
- b) седиментометрия
- c) свабирование
- d) каротаж

16) Типовая конструкция нефтяной скважины состоит из следующих обязательных элементов: направление, _____ , эксплуатационная колонна.

- a) кондуктор
- b) колонна штанг
- c) зумпф
- d) вспомогательная колонна

17) Давление, при котором газ начинает выделяться из жидкости, называют

- a) давлением насыщения
- b) пластовым давлением
- c) забойным давлением
- d) критическим давлением

18) Коэффициент продуктивности скважины - это _____ .

- a) отношение дебита нефти к депрессии
- b) отношение дебита жидкости к забойному давлению
- c) отношение дебита жидкости к депрессии
- d) отношение депрессии к дебиту жидкости

19) Система ППД, при которой нагнетательные скважины располагают в водонефтяной части пласта внутри внешнего контура нефтеносности, называется _____ .

- a) законтурным заводнением
- b) приконтурным заводнением
- c) площадным заводнением
- d) очаговым заводнением

20) Отношение времени фактической работы скважин к их общему календарному времени за месяц, квартал, год называется _____ .

- a) коэффициент эксплуатации скважин
- b) среднедействующий фонд скважин
- c) коэффициент использования скважин
- d) скважино-месяц работы скважин

Общая сумма баллов – 12 баллов.

За каждый правильный ответ – 0,6 балла.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
НОЯБРЬСКИЙ ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА
(ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(Филиал ТИУ в г. Ноябрьск)**

Кафедра Экономики, менеджмента и естественнонаучных дисциплин

**Перечень вопросов к зачету/экзамену
по дисциплине «Технологические процессы автоматизированных произ-
водств»**

1. Буровая скважина и ее элементы.
2. Классификация способов бурения. Схема установки для бурения.
3. Режимы бурения. Основные показатели бурения.
4. Требования к обустройству газовых месторождений.
5. Сбор и транспортировка продукции скважин.
6. Борьба с гидратообразованием.
7. Низкотемпературная сепарация.
8. Адсорбционная осушка газа.
9. Абсорбционная осушка газа.
10. Ректификация.
11. Газосепараторы для очистки газа от капельной жидкости.
12. Очистка газа от пыли.
13. Холодильники, конденсаторы, теплообменные аппараты, нагреватели, испарители, кипятильники.
14. Технологическая схема нефтедобывающего предприятия.
15. Групповые измерительные установки.
16. Гидроциклонный двухемкостной сепаратор.
17. Дожимная насосная станция.
18. Концевая сепарационная установка.
19. Установка предварительного обезвоживания нефти.
20. Деэмульсационная установка.
21. Установка вакуумной горячей сепарации.
22. Подогревающие печи.
23. Горизонтальный электродегидратор.
24. Нефтеловушки.
25. Блочная кустовая насосная станция.
26. Технологические схемы головной и промежуточной насосных станций.
27. Основные схемы перекачки по магистральному нефтепроводу.
28. Основное оборудование НПС.
29. Характеристики и схемы соединения насосов.
30. Принципы перекачки и устройство газопровода.

31. Технологические схемы головной и промежуточной компрессорных станций.
32. Характеристики и схемы соединения компрессоров.
33. Принципиальная схема газоперекачивающего агрегата.
34. Способы получения тепла и электроэнергии.
35. Достоинства и недостатки основных энергоносителей.
36. Водогрейные и паровые котлы.
37. Паровые и газотурбинные установки.
38. Установки подготовки воды.

Критерии оценки:

Шкала оценивания на зачете

Оценка	Описание
«не зачтено»	выставляется в случае, если обучающийся набрал от 0 до 60 баллов в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки, т.е. затрудняется сформулировать все основные понятия и «путается» в основных определениях дисциплины, а также не способен четко изложить суть вопроса, выводы, ответить на дополнительные вопросы преподавателя
«зачтено»	выставляется в случае, если обучающийся набрал от 61 до 100 баллов в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки, т.е. может, как минимум, сформулировать все основные понятия и определения по дисциплине; а как максимум, может продемонстрировать аналитическое, нестандартное мышление, креативность и находчивость в ответах на дополнительные, усложненные вопросы преподавателя в рамках изучаемой дисциплины

Критерии оценки:

Шкала оценивания на экзамене

Оценка	Описание
«удовлетворительно»	выставляется в случае, если обучающийся набрал от 61 до 75 баллов в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки, т.е. может сформулировать все основные понятия и определения по дисциплине
«хорошо»	выставляется в случае, если обучающийся набрал от 76 до 90 баллов в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки, т.е. может сформулировать все основные понятия и определения по дисциплине и способен четко изложить ее суть, выводы, ответить на вопросы
«отлично»	выставляется в случае, если обучающийся набрал от 91

	<p>до 100 баллов в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки, т.е. может сформулировать все основные понятия и определения по дисциплине. Кроме этого обучающийся, претендующий на отличную оценку, должен продемонстрировать аналитическое, нестандартное мышление, креативность и находчивость в ответах на дополнительные, усложненные вопросы преподавателя в рамках изучаемой дисциплины</p>
--	--