

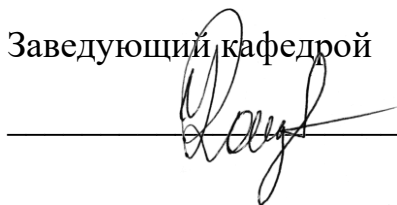
МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»

Институт горного дела и строительства
Кафедра «Геотехнологии и строительство подземных сооружений»

Утверждено на заседании кафедры
«Геотехнологии и строительство подзем-
ных сооружений»
«24» января 2023 г., протокол № 6

Заведующий кафедрой



Н.М. Качурин

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ) ДЛЯ
ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРО-
МЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИ-
ПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

**«Основы автоматизации технологических процессов
нефтегазового производства»**

**основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы бакалавриата**

по направлению подготовки
21.03.01 Нефтегазовое дело

с направленностью (профилем)
**Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти,
газа и продуктов переработки**

Форма обучения: очная

Идентификационный номер образовательной программы: 210301-01-23

Тула 2023 год

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
фонда оценочных средств (оценочных материалов)

Разработчик(и):

Сарычев В.И., проф., д.т.н., доц.
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)


(ПОДПИСЬ)

Демин В.К., доц., к.т.н., доц.
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)


(ПОДПИСЬ)

1. Описание фонда оценочных средств (оценочных материалов)

Фонд оценочных средств (оценочные материалы) включает в себя контрольные задания и (или) вопросы, которые могут быть предложены обучающемуся в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю). Указанные контрольные задания и (или) вопросы позволяют оценить достижение обучающимся планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), установленных в соответствующей рабочей программе дисциплины (модуля), а также сформированность компетенций, установленных в соответствующей общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

Полные наименования компетенций и индикаторы их достижения представлены в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

2. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю)

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-1 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-1.1)

1. Что называется управлением технологическим процессом?
2. Что входит в понятие алгоритм?
3. Что называется алгоритмом управления?
4. Что называется управляемой координатой y ?
5. Как строится алгоритм функционирования системы управления?
6. Что отражает функциональная структура системы управления?
7. Что определяет конструктивную структуру системы управления?
8. Что входит в понятие алгоритмической структуры системы управления?
9. Какие элементарные алгоритмические звенья преобразования информации существуют?
10. Какие дифференциальные уравнения динамических звеньев управления: интегрирующего, апериодического, колебательного, дифференцирующего, звена чистого запаздывания вы знаете?

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-1 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-1.2)

1. Каковы принципы классификации систем управления?
2. Как классифицируются системы управления по информационным функциям?
3. Перечислите внешние и внутренние функции АСУ ТП.
4. В каких системах управления используется центральный пункт управления?
5. Приведите алгоритм функционирования системы стабилизации.
6. Приведите алгоритм функционирования системы программного управления.
7. Поясните принцип действия следящих систем управления.
8. Поясните принцип построения комбинированных систем управления.
9. Какие системы называются поисковыми?
10. Укажите назначение дополнительного управляющего устройства в адаптивных системах управления.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-1 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-1.3)

1. В чем состоят задачи первичной обработки информации о технологическом процессе?
2. Какие виды погрешностей Вы знаете?
3. Что называется статической характеристикой первичного преобразователя?
4. В чем состоит назначение нормирующих преобразователей?
5. На какие группы подразделяются нормирующие преобразователи в зависимости от вида сигнала на входе измерительного преобразователя?
6. Каким требованиям должен удовлетворять критерий оптимизации?
7. Какие эксперименты называются пассивными, активными?
8. Каким образом определяется значимость факторов, влияющих на процесс?
9. Как определяется критерий Стюдента?
10. По какому критерию уравнение регрессии проверяется на адекватность?

3. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-1 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-1.1)

1. Как классифицируются системы по ступеням управления?
2. Для каких объектов управления целесообразно применение каскадных систем?
3. Что называется критерием оптимальности?
4. Перечислите формы записи линейных дифференциальных уравнений.
5. Что входит в задачи динамической оптимизации?
6. Как выражается критерий оптимальности в векторной форме?
7. Что называется функционалом в задачах динамической оптимизации?
8. В каких случаях имеет место статическая оптимизация?
9. В каких системах и с какой целью используется цифровое управляющее устройство?
10. Поясните принцип комбинированного управления в микропроцессорных системах.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-1 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-1.2)

1. Что называется микропроцессором?
2. Что включает в себя микропроцессорный комплект?
3. Каковы характерные особенности современных микропроцессоров?
4. Каковы преимущества использования микропроцессоров в системах управления?
5. Назовите методы организации многопроцессорных систем.
6. В каком случае микропроцессорная система является связанной?
7. Для управления какими объектами применяются несвязанные микропроцессорные системы?
8. Какие способы обеспечения отказоустойчивости микропроцессорной системы Вы знаете?
9. Чем характеризуются микропроцессорные системы с децентрализованным управлением?
10. Какие элементы включает система с центральным управлением?

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-1 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-1.3)

1. Состав системы автоматического управления
2. Классификация АСУ.
3. Виды моделей, используемых для анализа и синтеза АСУ.
4. Передаточные функции типовых соединений звеньев.
5. Оценка устойчивости по корням характеристического уравнения.
6. Критерий устойчивости Гурвица.
7. Критерий устойчивости Михайлова.
8. Критерий устойчивости Найквиста.
9. Показатели качества АСУ и способы их определения.
10. Законы регулирования.

4. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения промежуточной аттестации обучающихся (защиты курсовой работы (проекта)) по дисциплине (модулю)

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-1 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-1.1)

11. Классификация средств измерения давления.
2. Типы деформационных чувствительных элементов, используемых для измерения давления.
3. Принцип действия и технические характеристики измерительных преобразователей Сапфир22.
4. Принцип действия и технические характеристики измерительных преобразователей Метран-100.
5. Классификация средств измерения уровня.
6. Типы поплавковых и буйковых уровнемеров.
7. Принцип действия гидростатических уровнемеров.
8. Принцип действия ультразвуковых и радиоволновых уровнемеров, их достоинства и недостатки.
9. Классификация средств измерения температуры.
10. Принцип действия и типы манометрических термометров.
11. Типы и номинальные статические характеристики термоэлектрических преобразователей (термопар).
12. Основное уравнение термоэлектрического преобразователя. Способы исключения влияния температуры свободных концов на точность измерения.
13. Типы и номинальные статические характеристики термометров сопротивления (термосопротивлений).

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-1 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-1.2)

1. Типы и принцип действия приборов, работающих в комплекте с термопреобразователями сопротивления.
2. Типы и принцип действия приборов, работающих в комплекте с термоэлектрическими преобразователями.
3. Автоматические мосты с двухпроводными и трехпроводными схемами подключения.

4. Принцип действия логометра.
5. Классификация средств измерения расхода.
6. Расходомеры переменного перепада давления, принцип действия, требования по установке.
7. Ультразвуковые расходомеры, принцип действия, типы, примеры.
8. Вихреакустические расходомеры.
9. Тахометрические расходомеры, принцип действия, типы, примеры.
10. Кориолисовые расходомеры.
11. Аналоговые вторичные приборы следящего уравнивания, принцип действия, классификация.
12. Классификация промышленных исполнительных устройств, достоинства и недостатки односедельных и двухседельных клапанов.
13. Промышленные электрические и пневматические исполнительные механизмы.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-1 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-1.3)

1. Объекты контроля и автоматизации в бурении геологоразведочных скважин.
2. Основные типы датчиков буровой контрольно-измерительной аппаратуры и средств автоматики.
3. Гидравлический индикатор веса ГИВ-6, назначение, состав, техническая характеристика, алгоритм работы.
4. Телеконтроль в бурении скважин: решаемые задачи, область применения.
5. Аппаратура МКН-1: назначение, состав, техническая характеристика, алгоритм работы, структурная схема.
6. Комплексная аппаратура КУРС. Назначение, состав, технические характеристики, комплекты датчиков.
7. Изображение функциональных схем систем контроля и управления.
8. Информационно-вычислительные функции АСУ ТП.
9. Виды обеспечения АСУ ТП.
10. Алгоритмическое обеспечение АСУ ТП.
11. Программное обеспечение АСУ ТП. Функции SCADA-пакетов.
12. Назначение и функции промышленных микропроцессорных контроллеров.