

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ:**  
И.о. директора  
НТИ (филиал) СКФУ  
В.В. Кузьменко

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине:  
**«Технологические процессы и оборудование»**

|                         |  |
|-------------------------|--|
| По дисциплине           | Технологические процессы и оборудование                        |
| Направление подготовки  | 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств |
| Профиль                 | Автоматизация технологических процессов и производств          |
| Квалификация выпускника | бакалавр   |
| Форма обучения          | очная  |
| Год начала обучения     | 2020   |
| Изучается в 5 семестре  |  |

**Паспорт фонда оценочных средств**  
**для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации**

По дисциплине  
 Направление подготовки

Технологические процессы и оборудование  
 15.03.04 Автоматизация технологических  
 процессов и производств

Профиль

Автоматизация технологических процессов и  
 производств

Квалификация выпускника

бакалавр

Форма обучения

очная

Год начала обучения

2020

Изучается в 5 семестре

| Код оцениваемой компетенции                  | Этап формирования компетенции (№ темы в соответствии с рабочей программой)                    | Средства и технологии оценки | Вид контроля, аттестация (текущий/промежуточный) | Тип контроля (устный, письменный или с использованием технических средств) | Наименование оценочного средства | Количество заданий для каждого уровня, шт |            |
|--|---|------------------------------|--|--|----------------------------------|---|------------|
|  |   |                              |  |  |                                  | Базовый                                   | Повышенный |
| ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-16, ПК-31, ПК-32, ПК-33 | 1. Основные понятия дисциплины.   | Собеседование                | текущий  | устный   | Вопросы для собеседования        | 2   | 2          |
| ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-16, ПК-31, ПК-32, ПК-33 | 2. Технологические процессы отрасли.  | Собеседование                | текущий  | устный   | Вопросы для собеседования        | 3   | 5          |
| ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-16, ПК-31, ПК-32, ПК-33 | 3. Технологическое оборудование отрасли.  | Собеседование                | текущий  | устный   | Вопросы для собеседования        | 12  | 8          |
| ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-16, ПК-31, ПК-32, ПК-33 | 4. Принципы разработки технологических процессов производства промышленной продукции.         | Собеседование                | текущий  | устный   | Вопросы для собеседования        | 5   | 3          |
| ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-16, ПК-31, ПК-32, ПК-33 | 5. Анализ технологических процессов и оборудования для их реализации как объектов управления. | Собеседование                | текущий  | устный   | Вопросы для собеседования        | 4   | 2          |

Составитель \_\_\_\_\_ А.И. Свидченко

(подпись)

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

УТВЕРЖДАЮ:  
И.о. директора  
НТИ (филиал) СКФУ  
В.В. Кузьменко

**Вопросы для собеседования**  
по дисциплине Технологические процессы и оборудование

Базовый уровень

Тема 1. Основные понятия дисциплины.

1. Место и роль дисциплины в формировании специалиста по управлению технологическими процессами.
2. Понятия производства, технологии, технологического и единичного процесса и оборудования (аппарата, машины).

Тема 2. Технологические процессы отрасли.

1. Современные требования к технологии.
2. Способы реализации основных технологических процессов.
3. Понятие технологической схемы производства промышленной продукции. Способы ее изображения.

Тема 3. Технологическое оборудование отрасли.

1. Классификация типовых процессов и технологического оборудования.
2. Понятие «Жизненного цикла» оборудования.
3. Принципы функционирования, технологические режимы и показатели качества функционирования, оптимальные режимы работы оборудования.
4. Устройство и работа гидродинамического оборудования.
5. Устройство и работа теплообменного оборудования.
6. Устройство и работа массообменного оборудования.
7. Устройство и работа реакционного оборудования.
8. Устройство и работа механического оборудования.
9. Понятие технологического расчета оборудования. Методы его выполнения.
10. Принципы подбора типового оборудования по каталогу.
11. Принципы изготовления и эксплуатации технологического оборудования.
12. Нормативные документы для технологического оборудования.

Тема 4. Принципы разработки технологических процессов производства промышленной продукции.

1. Принципы разработки технологических процессов производства промышленной продукции.
2. Иерархическая структура производства отрасли.
3. Понятие системного анализа в технике. Его основные принципы.
4. Основные этапы разработки технологического процесса.
5. Понятие о проектно-сметной документации. Основные требования по ее оформлению.

Тема 5. Анализ технологических процессов и оборудования для их реализации как объектов управления.

1. Анализ технологических процессов как объектов управления.
2. Анализ технологического оборудования как объектов управления.
3. Управляемые выходные переменные технологических объектов управления.
4. Управляющие и регулирующие воздействия технологических объектов управления.

#### Повышенный уровень

Тема 1. Основные понятия дисциплины.

1. Структура и показатели эффективности химического производства.
2. Классификация технологических процессов.

Тема 2. Технологические процессы отрасли.

1. Производство серной кислоты: основные сведения.
2. Производство азотной кислоты: основные сведения.
3. Производство аммиака: основные сведения.
4. Производство карбамида: основные сведения.
5. Переработка нефти: основные сведения.

Тема 3. Технологическое оборудование отрасли.

1. Математические модели типовых представителей гидродинамического оборудования.
2. Математические модели типовых представителей теплообменного оборудования.
3. Математические модели типовых представителей массообменного оборудования.
4. Математические модели типовых представителей реакционного оборудования.
5. Математические модели типовых представителей механического оборудования.
6. Методы сбора и анализа исходных информационных данных для проектирования типовых технологических процессов и оборудования.
7. Критерии оптимизации при проектировании и конструировании оборудования.
8. Конструкторская документация для технологического оборудования.

Тема 4. Принципы разработки технологических процессов производства промышленной продукции.

1. Структура и свойства технологической системы.
2. Виды моделей при разработке технологических процессов.
3. Критерии оптимизации технологических схем, используемые на практике.

Тема 5. Анализ технологических процессов и оборудования для их реализации как объектов управления.

1. Принципы составления функциональной схемы автоматизации технологического процесса упрощенным методом.
2. Разработка рекомендаций по управлению работой оборудования.

### **1. Критерии оценивания компетенций**

Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он твердо знает изученный материал, грамотно и по существу излагает его, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. Допускаются некоторые неточности, недостаточно правильные формулировки в изложении программного материала.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями излагает изученный материал.

## 2. Описание шкалы оценивания

За текущее контрольное мероприятие, сданное студентом в установленные графиком сроки, выставляется студенту оценка «зачтено» или «не зачтено» по критериям, описанным в п.1.

## 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура проведения данного оценочного мероприятия включает в себя собеседование по тематике самостоятельного изучения литературы.

Предлагаемые студенту задания позволяют проверить компетенции: ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-16, ПК-31, ПК-32, ПК-33. Принципиальные отличия заданий повышенного уровня от базового заключаются в том, что они раскрывают творческий потенциал студента более глубоко.

Для подготовки к данному оценочному мероприятию необходимо 31 ч. Для подготовки необходимо изучить литературу, составить конспект и план ответа.

При подготовке к ответу студенту предоставляется право пользования планом ответа.

При проверке задания, оцениваются

- соответствие выполненной работы заданию;
- знание теоретического материала и основной терминологии;
- последовательность и рациональность изложения материала;
- полнота и достаточный объем ответа;
- научность в оперировании основными понятиями;
- использование и изучение дополнительных литературных источников;
- качество представления результатов;
- своевременность выполнения работы.

Оценочный лист:

| № | Фамилия И.О. студента | Оценка уровня теоретической подготовки | Оценка последовательности и рациональности изложения материала | Оценка качества представления результатов | Оценка достоверности полученных результатов |
|---|-----------------------|--|--|---|---|
|   |                       |  |  |   |   |

Составитель \_\_\_\_\_ А.И. Свидченко  
(подпись)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

УТВЕРЖДАЮ:  
И.о. директора  
НТИ (филиал) СКФУ  
В.В. Кузьменко

**Комплект разноуровневых задач (заданий)\*)**  
по дисциплине Технологические процессы и оборудование

**1 Задачи репродуктивного уровня**

- Задача (задание) 1. Изучение трубопроводного транспорта жидкости.  
Задача (задание) 2. Изучение пневмотранспорта сыпучего материала.  
Задача (задание) 3. Изучение технологии сушки влажных материалов.  
Задача (задание) 4. Изучение работы отстойника.  
Задача (задание) 5. Изучение работы центрифуги.  
Задача (задание) 6. Изучение работы циклона.  
Задача (задание) 7. Изучение работы теплообменного аппарата.

**2 Задачи реконструктивного уровня**

- Задача (задание) 1. Горизонтальные и вертикальные сосуды. Примеры расчета, проектирования и конструирования.  
Задача (задание) 2. Трубопроводные системы. Примеры расчета, проектирования и выбора трубопроводов и арматуры.  
Задача (задание) 3. Отстойники, фильтры, центрифуги, циклоны, мешалки. Примеры расчета, проектирования и выбора типового оборудования.  
Задача (задание) 4. Теплообменные аппараты. Примеры расчета, выбора и поверки типовых и специальных аппаратов теплообмена.  
Задача (задание) 5. Тарельчатые и насадочные массообменные аппараты. Примеры расчета, проектирования и конструирования.  
Задача (задание) 6. Оборудование для механических процессов. Примеры расчета, проектирования и выбора типового оборудования.

**3 Задачи творческого уровня**

- Задача (задание) 1. Изучение работы ректификационной колонны.  
Задача (задание) 2. Реакторы. Примеры расчета, проектирования и конструирования.  
Задача (задание) 3. Нормативно-технические документы для проектирования, изготовления и эксплуатации технологического оборудования.

\*<sup>1</sup>Варианты заданий приведены в методических указаниях к практическим занятиям по дисциплине.

**4 Критерии оценивания компетенций**

Оценка «отлично» выставляется студенту, если все задания выполнены с незначительными погрешностями или без них.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если не более чем 20% заданий выполнены с погрешностями.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если не более чем 40% заданий выполнены с погрешностями.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если заданий выполнено менее чем 60% .

### 5. Описание шкалы оценивания

Максимально возможный балл за весь текущий контроль устанавливается равным 55. Текущее контрольное мероприятие считается сданным, если студент получил за него не менее 60% от установленного для этого контроля максимального балла. Рейтинговый балл, выставляемый студенту за текущее контрольное мероприятие, сданное студентом в установленные графиком контрольных мероприятий сроки, определяется следующим образом:

| Уровень выполнения контрольного задания | Рейтинговый балл (в % от максимального балла за контрольное задание) |
|---|--|
| Отличный                                | 100  |
| Хороший                                 | 80   |
| Удовлетворительный                      | 60   |
| Неудовлетворительный                    | 0  |

### 6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура проведения данного оценочного мероприятия включает в себя собеседования по материалам выполненных практических заданий.

Предлагаемые студенту задания базового и повышенного уровня позволяют проверить освоенные компетенции ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-16, ПК-31, ПК-32, ПК-33.

Для подготовки к данному оценочному мероприятию необходимо в установленные графиком контрольных мероприятий сроки выполнить и оформить отчетные материалы практических занятий.

При подготовке к ответу студенту предоставляется право пользования отчетными материалами лабораторных работ и практических занятий.

При проверке задания, оцениваются:

- знание теоретического материала;
- умение применять теоретические знания для решения практических задач;
- качество и достоверность представления результатов;
- степень самостоятельности при решении поставленной задачи;
- своевременность выполнения работы.

Оценочный лист:

| № | Фамилия И.О. студента | Оценка уровня теоретической подготовки | Оценка умения применять теоретические знания | Оценка качества представления результатов | Оценка достоверности полученных результатов |
|---|-----------------------|--|--|---|---|
|   |                       |  |  |   |   |

Составитель \_\_\_\_\_ А.И. Свидченко  
(подпись)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ:  
И.о. директора  
НТИ (филиал) СКФУ  
В.В. Кузьменко

## Комплект заданий для контрольной работы\*)

по дисциплине Технологические процессы и оборудование

|                           |   |   |
|---------------------------|---|---|
| <b>Тема 3.</b>            | <b>Технологическое оборудование отрасли.</b>  |   |
| <b>Тема 5.</b>            | <b>Анализ технологических процессов и оборудования для их реализации как объектов управления.</b> |   |
| <b>Вариант</b>            | 1 Реактор окисления SO <sub>2</sub>   |   |
| <i>Базовый уровень</i>    | Задание 1   | определение основных размеров оборудования (по укрупненным показателям) или подбор по каталогу                    |
|                           | Задание 2   | описание принципов работы оборудования  |
|                           | Задание 3   | составление конспекта по одной из тем дисциплины  |
| <i>Повышенный уровень</i> | Задание 4   | составление схемы (эскиза) оборудования   |
|                           | Задание 5   | составление задания на разработку функциональной схемы автоматизации технологического процесса упрощенным методом |
| <b>Вариант</b>            | 2 Реактор окисления NH <sub>3</sub>   |   |
| <i>Базовый уровень</i>    | Задание 1   | определение основных размеров оборудования (по укрупненным показателям) или подбор по каталогу                    |
|                           | Задание 2   | описание принципов работы оборудования  |
|                           | Задание 3   | составление конспекта по одной из тем дисциплины  |
| <i>Повышенный уровень</i> | Задание 4   | составление схемы (эскиза) оборудования   |
|                           | Задание 5   | составление задания на разработку функциональной схемы автоматизации технологического процесса упрощенным методом |
| <b>Вариант</b>            | 3 Реактор синтеза NH <sub>3</sub>   |   |
| <i>Базовый уровень</i>    | Задание 1   | определение основных размеров оборудования (по укрупненным показателям) или подбор по каталогу                    |
|                           | Задание 2   | описание принципов работы оборудования  |
|                           | Задание 3   | составление конспекта по одной из тем дисциплины  |
| <i>Повышенный уровень</i> | Задание 4   | составление схемы (эскиза) оборудования   |
|                           | Задание 5   | составление задания на разработку функциональной схемы автоматизации технологического процесса упрощенным методом |
| <b>Вариант</b>            | 4 Реактор синтеза метанола  |   |
| <i>Базовый уровень</i>    | Задание 1   | определение основных размеров оборудования (по укрупненным показателям) или подбор по каталогу                    |
|                           | Задание 2   | описание принципов работы оборудования  |
|                           | Задание 3   | составление конспекта по одной из тем дисциплины  |
| <i>Повышенный уровень</i> | Задание 4   | составление схемы (эскиза) оборудования   |
|                           | Задание 5   | составление задания на разработку функциональной схемы автоматизации технологического процесса упрощенным методом |

методом

|                           |   |
|---------------------------|---|
| <b>Вариант</b>            | 5 Реактор синтеза карбамида   |
| <i>Базовый уровень</i>    | Задание 1 определение основных размеров оборудования (по укрупненным показателям) или подбор по каталогу                    |
|                           | Задание 2 описание принципов работы оборудования  |
|                           | Задание 3 составление конспекта по одной из тем дисциплины  |
| <i>Повышенный уровень</i> | Задание 4 составление схемы (эскиза) оборудования   |
|                           | Задание 5 составление задания на разработку функциональной схемы автоматизации технологического процесса упрощенным методом |
| <b>Вариант</b>            | 6 Конвертор метана шахтный  |
| <i>Базовый уровень</i>    | Задание 1 определение основных размеров оборудования (по укрупненным показателям) или подбор по каталогу                    |
|                           | Задание 2 описание принципов работы оборудования  |
|                           | Задание 3 составление конспекта по одной из тем дисциплины  |
| <i>Повышенный уровень</i> | Задание 4 составление схемы (эскиза) оборудования   |
|                           | Задание 5 составление задания на разработку функциональной схемы автоматизации технологического процесса упрощенным методом |
| <b>Вариант</b>            | 7 Конвертор СО радиальный I ступени   |
| <i>Базовый уровень</i>    | Задание 1 определение основных размеров оборудования (по укрупненным показателям) или подбор по каталогу                    |
|                           | Задание 2 описание принципов работы оборудования  |
|                           | Задание 3 составление конспекта по одной из тем дисциплины  |
| <i>Повышенный уровень</i> | Задание 4 составление схемы (эскиза) оборудования   |
|                           | Задание 5 составление задания на разработку функциональной схемы автоматизации технологического процесса упрощенным методом |
| <b>Вариант</b>            | 8 Конвертор СО аксиальный II ступени  |
| <i>Базовый уровень</i>    | Задание 1 определение основных размеров оборудования (по укрупненным показателям) или подбор по каталогу                    |
|                           | Задание 2 описание принципов работы оборудования  |
|                           | Задание 3 составление конспекта по одной из тем дисциплины  |
| <i>Повышенный уровень</i> | Задание 4 составление схемы (эскиза) оборудования   |
|                           | Задание 5 составление задания на разработку функциональной схемы автоматизации технологического процесса упрощенным методом |
| <b>Вариант</b>            | 9 Реактор гидрирования для сероочистки природного газа  |
| <i>Базовый уровень</i>    | Задание 1 определение основных размеров оборудования (по укрупненным показателям) или подбор по каталогу                    |
|                           | Задание 2 описание принципов работы оборудования  |
|                           | Задание 3 составление конспекта по одной из тем дисциплины  |
| <i>Повышенный уровень</i> | Задание 4 составление схемы (эскиза) оборудования   |
|                           | Задание 5 составление задания на разработку функциональной схемы автоматизации технологического процесса упрощенным методом |
| <b>Вариант</b>            | 10 Реактор метанирования  |
| <i>Базовый уровень</i>    | Задание 1 определение основных размеров оборудования (по укрупненным показателям) или подбор по каталогу                    |
|                           | Задание 2 описание принципов работы оборудования  |
|                           | Задание 3 составление конспекта по одной из тем дисциплины  |
| <i>Повышенный уровень</i> | Задание 4 составление схемы (эскиза) оборудования   |

|  |   |   |
|--|---|---|
| <i>вень</i>                              | Задание 5   | составление задания на разработку функциональной схемы автоматизации технологического процесса упрощенным методом |
| <b>Вариант</b><br><i>Базовый уровень</i> | 11 Реактор очистки выхлопных газов (HNO <sub>3</sub> )<br>Задание 1         | определение основных размеров оборудования (по укрупненным показателям) или подбор по каталогу                    |
|  | Задание 2   | описание принципов работы оборудования  |
|  | Задание 3   | составление конспекта по одной из тем дисциплины  |
| <i>Повышенный уровень</i>                | Задание 4   | составление схемы (эскиза) оборудования   |
|  | Задание 5   | составление задания на разработку функциональной схемы автоматизации технологического процесса упрощенным методом |
| <b>Вариант</b><br><i>Базовый уровень</i> | 12 Исполнитель теплоты нейтрализации<br>Задание 1                           | определение основных размеров оборудования (по укрупненным показателям) или подбор по каталогу                    |
|  | Задание 2   | описание принципов работы оборудования  |
|  | Задание 3   | составление конспекта по одной из тем дисциплины  |
| <i>Повышенный уровень</i>                | Задание 4   | составление схемы (эскиза) оборудования   |
|  | Задание 5   | составление задания на разработку функциональной схемы автоматизации технологического процесса упрощенным методом |
| <b>Вариант</b><br><i>Базовый уровень</i> | 13 Ректификационная колонна производства уксусной кислоты<br>Задание 1      | определение основных размеров оборудования (по укрупненным показателям) или подбор по каталогу                    |
|  | Задание 2   | описание принципов работы оборудования  |
|  | Задание 3   | составление конспекта по одной из тем дисциплины  |
| <i>Повышенный уровень</i>                | Задание 4   | составление схемы (эскиза) оборудования   |
|  | Задание 5   | составление задания на разработку функциональной схемы автоматизации технологического процесса упрощенным методом |
| <b>Вариант</b><br><i>Базовый уровень</i> | 14 Ректификационная колонна производства метанола, тарельчатая<br>Задание 1 | определение основных размеров оборудования (по укрупненным показателям) или подбор по каталогу                    |
|  | Задание 2   | описание принципов работы оборудования  |
|  | Задание 3   | составление конспекта по одной из тем дисциплины  |
| <i>Повышенный уровень</i>                | Задание 4   | составление схемы (эскиза) оборудования   |
|  | Задание 5   | составление задания на разработку функциональной схемы автоматизации технологического процесса упрощенным методом |
| <b>Вариант</b><br><i>Базовый уровень</i> | 15 Абсорбер МЭА–очистки синтез–газа. Тарельчатый<br>Задание 1               | определение основных размеров оборудования (по укрупненным показателям) или подбор по каталогу                    |
|  | Задание 2   | описание принципов работы оборудования  |
|  | Задание 3   | составление конспекта по одной из тем дисциплины  |
| <i>Повышенный уровень</i>                | Задание 4   | составление схемы (эскиза) оборудования   |
|  | Задание 5   | составление задания на разработку функциональной схемы автоматизации технологического процесса упрощенным методом |
| <b>Вариант</b><br><i>Базовый уровень</i> | 16 Абсорбер поташной очистки синтез–газа. Насадочный<br>Задание 1           | определение основных размеров оборудования (по укрупненным показателям) или подбор по каталогу                    |
|  | Задание 2   | описание принципов работы оборудования  |

|                           |  |   |
|---------------------------|--|---|
|                           | Задание 3  | составление конспекта по одной из тем дисциплины  |
| <i>Повышенный уровень</i> | Задание 4  | составление схемы (эскиза) оборудования   |
|                           | Задание 5  | составление задания на разработку функциональной схемы автоматизации технологического процесса упрощенным методом |
| <b>Вариант</b>            | 17 Абсорбер производства азотной кислоты тарельчатый |   |
| <i>Базовый уровень</i>    | Задание 1  | определение основных размеров оборудования (по укрупненным показателям) или подбор по каталогу                    |
|                           | Задание 2  | описание принципов работы оборудования  |
| <i>Повышенный уровень</i> | Задание 3  | составление конспекта по одной из тем дисциплины  |
|                           | Задание 4  | составление схемы (эскиза) оборудования   |
|                           | Задание 5  | составление задания на разработку функциональной схемы автоматизации технологического процесса упрощенным методом |
| <b>Вариант</b>            | 18 Адсорбер сероочистки природного газа              |   |
| <i>Базовый уровень</i>    | Задание 1  | определение основных размеров оборудования (по укрупненным показателям) или подбор по каталогу                    |
|                           | Задание 2  | описание принципов работы оборудования  |
| <i>Повышенный уровень</i> | Задание 3  | составление конспекта по одной из тем дисциплины  |
|                           | Задание 4  | составление схемы (эскиза) оборудования   |
|                           | Задание 5  | составление задания на разработку функциональной схемы автоматизации технологического процесса упрощенным методом |
| <b>Вариант</b>            | 19 Конденсационная колонна аммиака                   |   |
| <i>Базовый уровень</i>    | Задание 1  | определение основных размеров оборудования (по укрупненным показателям) или подбор по каталогу                    |
|                           | Задание 2  | описание принципов работы оборудования  |
| <i>Повышенный уровень</i> | Задание 3  | составление конспекта по одной из тем дисциплины  |
|                           | Задание 4  | составление схемы (эскиза) оборудования   |
|                           | Задание 5  | составление задания на разработку функциональной схемы автоматизации технологического процесса упрощенным методом |
| <b>Вариант</b>            | 20 Теплообменный аппарат типа ТК двухходовой         |   |
| <i>Базовый уровень</i>    | Задание 1  | определение основных размеров оборудования (по укрупненным показателям) или подбор по каталогу                    |
|                           | Задание 2  | описание принципов работы оборудования  |
| <i>Повышенный уровень</i> | Задание 3  | составление конспекта по одной из тем дисциплины  |
|                           | Задание 4  | составление схемы (эскиза) оборудования   |
|                           | Задание 5  | составление задания на разработку функциональной схемы автоматизации технологического процесса упрощенным методом |
| <b>Вариант</b>            | 21 Теплообменный аппарат типа ТП четырехходовой      |   |
| <i>Базовый уровень</i>    | Задание 1  | определение основных размеров оборудования (по укрупненным показателям) или подбор по каталогу                    |
|                           | Задание 2  | описание принципов работы оборудования  |
| <i>Повышенный уровень</i> | Задание 3  | составление конспекта по одной из тем дисциплины  |
|                           | Задание 4  | составление схемы (эскиза) оборудования   |
|                           | Задание 5  | составление задания на разработку функциональной схемы автоматизации технологического процесса упрощенным методом |
| <b>Вариант</b>            | 22 Теплообменный аппарат типа ТУ                     |   |
| <i>Базовый уровень</i>    | Задание 1  | определение основных размеров оборудования (по укруп-   |

|                           |           |   |
|---------------------------|-----------|---|
|                           |           | ненным показателям) или подбор по каталогу  |
|                           | Задание 2 | описание принципов работы оборудования  |
|                           | Задание 3 | составление конспекта по одной из тем дисциплины  |
| <i>Повышенный уровень</i> | Задание 4 | составление схемы (эскиза) оборудования   |
|                           | Задание 5 | составление задания на разработку функциональной схемы автоматизации технологического процесса упрощенным методом |
| <b>Вариант</b>            | 23        | Испаритель с паровым пространством  |
| <i>Базовый уровень</i>    | Задание 1 | определение основных размеров оборудования (по укрупненным показателям) или подбор по каталогу                    |
|                           | Задание 2 | описание принципов работы оборудования  |
|                           | Задание 3 | составление конспекта по одной из тем дисциплины  |
| <i>Повышенный уровень</i> | Задание 4 | составление схемы (эскиза) оборудования   |
|                           | Задание 5 | составление задания на разработку функциональной схемы автоматизации технологического процесса упрощенным методом |
| <b>Вариант</b>            | 24        | Резервуар сферический   |
| <i>Базовый уровень</i>    | Задание 1 | определение основных размеров оборудования (по укрупненным показателям) или подбор по каталогу                    |
|                           | Задание 2 | описание принципов работы оборудования  |
|                           | Задание 3 | составление конспекта по одной из тем дисциплины  |
| <i>Повышенный уровень</i> | Задание 4 | составление схемы (эскиза) оборудования   |
|                           | Задание 5 | составление задания на разработку функциональной схемы автоматизации технологического процесса упрощенным методом |

\*Исходные данные приведены в методических указаниях к выполнению контрольной работы по дисциплине.

## 1. Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если все задания выполнены с незначительными погрешностями или без них

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если не более чем 20% заданий выполнены с погрешностями

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если не более чем 40% заданий выполнены с погрешностями

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если заданий выполнено менее чем 60%

## 2. Описание шкалы оценивания

Максимально возможный балл за весь текущий контроль устанавливается равным 55. Текущее контрольное мероприятие считается сданным, если студент получил за него не менее 60% от установленного для этого контроля максимального балла. Рейтинговый балл, выставляемый студенту за текущее контрольное мероприятие, сданное студентом в установленные графиком контрольных мероприятий сроки, определяется следующим образом:

| Уровень выполнения контрольного задания | Рейтинговый балл (в % от максимального балла за контрольное задание) |
|---|--|
| Отличный                                | 100  |
| Хороший                                 | 80   |
| Удовлетворительный                      | 60   |
| Неудовлетворительный                    | 0  |

### 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура проведения данного оценочного мероприятия включает в себя собеседования по материалам выполненной контрольной работы.

Предлагаемые студенту задания базового и повышенного уровня позволяют проверить освоенные компетенции ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-16, ПК-31, ПК-32, ПК-33.

Для подготовки к данному оценочному мероприятию необходимо в установленные графиком контрольных мероприятий сроки выполнить и оформить отчетные материалы по контрольной работе.

При подготовке к ответу студенту предоставляется право пользования отчетными материалами по работе.

При проверке задания, оцениваются:

- знание теоретического материала;
- умение применять теоретические знания для решения практических задач;
- качество и достоверность представления результатов;
- степень самостоятельности при решении поставленной задачи;
- своевременность выполнения работы.

Оценочный лист:

| № | Фамилия И.О. студента | Оценка уровня теоретической подготовки | Оценка умения применять теоретические знания | Оценка качества представления результатов | Оценка достоверности полученных результатов |
|---|-----------------------|--|--|---|---|
|   |                       |  |  |   |   |

Составитель \_\_\_\_\_ А.И. Свидченко  
(подпись)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.