

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о подписи  
ФИО: Емец Валерий Сергеевич  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 30.01.2026 15:45:14  
Уникальный программный ключ:  
f2b8a1573c931f1098cfe699d1debb94c4f5587

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**

**Рязанский институт (филиал)  
Московского политехнического университета**

УТВЕРЖДАЮ

Директор Рязанского института  
(филиала) Московского  
политехнического университета

  
В.С. Емец  
«30» мая 2025 г.

### **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

сформированности компетенции ОПК-5 «Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности»

Разработан в соответствии с ФГОС **21.03.01 Нефтегазовое дело**  
профиль подготовки: **Технологии ремонта и эксплуатации объектов переработки, транспорта и хранения газа, нефти и продуктов переработки**  
квалификация: **бакалавр**

Рязань 2025

## Вопросы для оценки сформированности компетенции ОПК-5

«Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности».

Компетенция формируется дисциплинами:

Дисциплина	Семестр
Компьютерная графика в системе "T-flex"	3
Прикладное программное обеспечение интеграции производства	9
Производственная практика (преддипломная)	9

### Вопросы и задания по дисциплине «Компьютерная графика в системе "T-flex"»

1. Что такое T-FLEX CAD?  
А) Российская система автоматизированного проектирования  
Б) Один из наиболее известных языков программирования  
В) Программа, с помощью которой можно автоматизировать ведение бухгалтерии  
Г) Эмулятор виртуальной реальности
2. Штриховка в T-FLEX CAD может быть получена...  
А) автоматическим вводом при щелчке в области замкнутого контура.  
Б) ручным вводом методом поэтапного выбора элементов построения, образующих замкнутый контур.  
В) ручным вводом методом поэтапного выбора элементов построения, образующих замкнутый или незамкнутый контур.  
Г) автоматическим вводом при щелчке в области замкнутого контура и ручным вводом методом поэтапного выбора элементов построения, образующих замкнутый контур.
3. Фаски в T-Flex CAD создаются...  
А) вручную, с использованием линий построения и последующим нанесением линий изображения.  
Б) автоматически, с применением команды «Фаска» и заданием значения расстояния и угла.  
В) автоматически, с применением команды «Фаска» и выбором значения расстояния и угла фаски из перечня стандартных значений.  
Г) автоматически из меню «Фаска».
4. В состав документа T-FLEX CAD может входить:  
А) чертеж, 3D-модель, видеоролик.  
Б) 3D-модель, база данных, растровая графика.  
В) чертеж, 3D-модель, спецификация.  
Г) 3D-модель, 3D-сцена, анимация.

5. Множество одинаковых элементов чертежа (модели) в T-Flex CAD может быть построено с применением однократно построенного элемента и команд:

А) копия, симметрия, линейный массив и круговой массив

Б) копия, симметрия, линейный массив, круговой массив, массив по таблице, массив по кривой

В) копия, линейный массив, круговой массив, массив по поверхности

Г) копия, отражение по линии, зеркальное отражение

6. Как в T-Flex CAD могут быть построены примитивы (куб, сфера, тор, пирамида) без построения эскизов и выполнения операций выталкивания и вращения?

7. Как в T-Flex CAD может быть получено отверстие в 3D объекте, если оно не было заложено эскизом и без построения дополнительных объектов?

8. Какие 3 плоскости создаются T-Flex CAD при создании 3D модели?

9. Опишите порядок действий при необходимости экспорта модели из T-Flex CAD в другую САПР.

10. Какие типы булевых операций используются в T-FLEX CAD?

11. Как можно измерить массу детали в T-FLEX CAD?

12. Для чего в T-Flex CAD предназначена операция «Выдавливание»?

13. Для чего в T-Flex CAD предназначена операция «Вращение»?

14. Как в T-FLEX CAD указать допуски на размер?

15. Какими методами в T-FLEX CAD может быть выполнена модель сборочной единицы?

16. Какое количество видов элементов можно одновременно выбрать для выделения в меню «Селектор» при работе в T-Flex CAD?

17. Какие проекции могут быть построены в T-FLEX CAD по имеющейся модели?

18. Какие действия могут быть предприняты пользователем в случае превышения размерами детали размеров листа чертежа в T-FLEX CAD?

19. На каких элементах модели и рабочего окна возможно построение 3D эскизов в T-FLEX CAD?

20. Какие материалы могут быть заданы для формирования свойств деталей в T-FLEX CAD?

Ключ к вопросам:

№	Ответ к вопросу
1.	А
2.	Г
3.	Б
4.	В
5.	Б
6.	С помощью команды «Примитив»
7.	С помощью команды «Отверстие»
8.	Вид сверху, вид слева, вид спереди
9.	Меню «Файл», затем «Экспорт», затем выбор необходимого формата файла.
10.	сложение, вычитание, пересечение
11.	С помощью команды «Измерить» на выделенной детали
12.	Для создания трехмерных объектов (деталей) (вариант: для создания 3Д объектов перемещением контура)
13.	Для создания трехмерных объектов (деталей, тел вращения) (вариант: для создания 3Д объектов поворотом контура)
14.	В специальном меню.
15.	«Снизу вверх» и «Сверху вниз» (вариант: 1) сначала выполняются модели деталей, затем добавляются в сборку. 2) модели деталей разрабатываются прямо в сборочной модели и выгружаются из нее).
16.	Произвольное количество
17.	Стандартные виды (спереди, слева, сверху, справа, снизу, сзади) и изометрические изображения
18.	Может быть изменен формат чертежа, масштаб чертежа, могут быть использованы разрывы.
19.	На любых поверхностях
20.	Металлы, сплавы, неметаллы

### Методика оценки сформированности компетенции

Оценка сформированности компетенции проводится по 100 – бальной системе.

#### Схема оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания
<b>Пороговый уровень</b> (как обязательный для всех выпускников по завершении освоения ОП ВО) – <i>оценивается по шкале 60-80 баллов (оценка «удовлетворительно»)</i>	Характерно частичное знание. Количество верных ответов заключается в интервале от 12 до 14 вопросов.

<b>Повышенный продвинутый уровень (относительно порового уровня)</b> – оценивается по шкале 81-90 балла (оценка «хорошо»)	Характерно сформированное, но содержащее отдельные пробелы знание. Количество верных ответов заключается в интервале от 15 до 17 вопросов.
<b>Повышенный превосходный уровень (относительно порового уровня)</b> – 91-100 баллов (оценка «отлично»)	Характерно полностью сформированное знание. Количество верных ответов заключается в интервале от 18 до 20 вопросов.

### Вопросы и задания по дисциплине «Прикладное программное обеспечение интеграции производства»

1. Что такое прикладное программное обеспечение?
  - А) Программное обеспечение общего назначения
  - Б) Программное обеспечение, предназначенное для решения специфических задач в определенной области
  - В) Операционные системы
  - Г) Инструменты разработки программного обеспечения
  
2. Какой принцип лежит в основе комплексной автоматизации в нефтегазовой отрасли?
  - А) Минимизация эксплуатационных расходов
  - Б) Максимальная безопасность эксплуатации объектов
  - В) Повышение энергоэффективности
  - Г) Единая система сбора, обработки и анализа данных с целью оптимизации всех процессов
  
3. Для чего предназначены контроллеры в автоматизированных системах нефтегазовой отрасли?
  - А) Сбор данных с датчиков
  - Б) Управление запорной арматурой
  - В) Регулирование технологических режимов
  - Г) Обеспечение автоматического управления технологическими процессами
  
4. Что означает комплексная автоматизация процессов в нефтегазовой отрасли?
  - А) Использование роботизированных платформ для обслуживания скважин
  - Б) Применение интеллектуальных систем мониторинга трубопроводов
  - В) Интеграция всех процессов управления добычей и транспортировкой нефти и газа
  - Г) Создание единой информационной среды для управления всеми этапами нефтедобычи и транспортировки
  
5. Чем отличаются современные цифровые двойники в нефтегазовой отрасли от традиционных методов мониторинга?

- А) Используют виртуальные модели реальных объектов
- Б) Работают исключительно на облачной инфраструктуре
- В) Применяют технологии искусственного интеллекта для предсказания отказов оборудования
- Г) Объединяют реальные датчики и вычислительные мощности для повышения точности диагностики

6. Какие методы контроля применяются в автоматизированных системах?

7. Какие компоненты входят в техническое оснащение автоматизированных систем в нефтегазовой отрасли?

8. Как называются системы диспетчерского управления и сбора данных в нефтегазовой отрасли?

9. Что включают материальные потоки в нефтегазовой отрасли?

10. Какие виды информационных потоков важны для успешной автоматизации в нефтегазовой отрасли?

11. Что входит в задачи АПП при трубопроводном транспорте нефти и газа?

12. Назовите цели внедрения автоматизированных систем в сегменте хранения нефти и газа.

13. Какие уровни выделяют в структуре автоматизированных систем управления транспортными объектами нефти и газа?

14. Какие виды данных собирают автоматизированные системы при мониторинге хранилищ нефти и газа? Приведите, как минимум, два показателя.

15. Какие системы обеспечивают централизованное управление потоками газа и нефти в распределительных сетях?

16. Как называют автоматизированные комплексы для выявления утечек нефти и газа на трубопроводах?

17. Что подразумевается под понятием «цифровой трубопровод»?

18. Какие устройства позволяют дистанционно управлять задвижками и клапанами на магистральных трубопроводах?

19. Какие категории данных собираются и анализируются в ходе мониторинга состояния компрессоров на газопроводах?

20. Как называются устройства, предназначенные для преобразования аналоговых сигналов датчиков в цифровой вид для последующей передачи в SCADA-систему?

Ключ к вопросам:

№	Ответ к вопросу
1.	Б
2.	Г
3.	Г
4.	Г
5.	Г
6.	Визуальный контроль, сенсорный мониторинг, анализ данных
7.	Датчики давления и температуры, исполнительные механизмы клапанов и задвижек, контроллеры и SCADA-системы
8.	SCADA-системы
9.	Движение сырьевых ресурсов, полуфабрикатов и конечного продукта.
10.	Данные геологоразведки, производственные показатели, финансовая отчетность.
11.	Оптимизация маршрутов перекачки, расчет пропускной способности, мониторинг утечек.
12.	Минимизация потерь, повышение безопасности хранилищ.
13.	Нижний, средний и верхний уровни. (Вариант ответа: нижний уровень (датчики и исполнительные устройства), средний уровень (контроллеры и локальные системы управления), верхний уровень (центральные серверы и SCADA-системы).)
14.	Объем хранимого вещества / температура / давление / состояние изоляции / уровень заполнения резервуара.
15.	SCADA-системы и системы диспетчерского управления
16.	СОУ (вариант ответа: системы обнаружения утечек).
17.	Цифровая модель, объединяющая всю техническую и коммерческую информацию о трубопроводной системе.
18.	Электро-, пневмо- и гидроисполнительные механизмы.
19.	температура подшипников, вибрация, энергопотребление, износ деталей.
20.	Преобразователи сигнала

### Методика оценки сформированности компетенции

Оценка сформированности компетенции проводится по 100 – бальной системе.

#### Схема оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания
<b>Пороговый уровень</b> (как обязательный для всех выпускников по завершении освоения ОП ВО) –	Характерно частичное знание. Количество верных ответов заключается в интервале от 12 до 14 вопросов.

<i>оценивается по шкале 60-80 баллов (оценка «удовлетворительно»)</i>	
<b>Повышенный продвинутый уровень (относительно порового уровня)</b> – <i>оценивается по шкале 81-90 балла (оценка «хорошо»)</i>	Характерно сформированное, но содержащее отдельные пробелы знание. Количество верных ответов заключается в интервале от 15 до 17 вопросов.
<b>Повышенный превосходный уровень (относительно порового уровня)</b> – 91-100 баллов (оценка «отлично»)	Характерно полностью сформированное знание. Количество верных ответов заключается в интервале от 18 до 20 вопросов.

### **Вопросы и задания по Производственной практике (преддипломной)**

1. Какая отечественная геоинформационная система (ГИС) применяется для картографического отображения и анализа трубопроводов и хранилищ?  
 А) T-flex CAD  
 Б) IsolineGIS  
 В) КОМПАС  
 Г) MapInfo Professional
  
2. Какое программное обеспечение российского производства используется для автоматизированного проектирования трубопроводов и инженерных коммуникаций на объектах нефтегазовой отрасли?  
 А) Autodesk AutoCAD Plant 3D  
 Б) КОМПАС-3D LT  
 В) Model Studio CS Трубопроводы  
 Г) PTC Creo Parametric
  
3. Для каких целей в нефтегазовой промышленности чаще всего применяются цифровые двойники?  
 А) Оптимизации добычи углеводородов  
 Б) Моделирования поведения скважин и оборудования  
 В) Прогнозирования отказов оборудования и повышения надежности эксплуатации  
 Г) Автоматизированного бурения
  
4. Что такое SCADA-система в нефтяной промышленности?  
 А) Система управления корпоративными финансами  
 Б) Система диспетчерского управления и сбора данных  
 В) Платформа для анализа качества сырья  
 Г) Инструмент для оценки запасов нефти и газа
  
5. Какой из перечисленных типов баз данных лучше всего подойдёт для оперативного накопления и анализа эксплуатационной информации о трубопроводах и оборудовании?



- А) Графовая база данных
- Б) Реляционная СУБД с поддержкой OLAP-аналитики
- В) Объектно-ориентированная БД
- Г) Файловая система Unix-подобных ОС

6. Какие типы моделей создаются при проектировании маршрута транспортировки нефти и газа?
7. Для чего предназначена система класса BIM (Building Information Modeling)?
8. Что такое 3D-визуализация в проекте транспортировки нефти?
9. Какой тип программного обеспечения используется для расчета прочностных характеристик трубопровода?
10. Основная цель BIM-проекта при проектировании трубопроводов – это ...
11. Какие типы моделей создают при проектировании резервуаров для хранения нефти?
12. Главный принцип BIM (Building Information Modeling) – это ...
13. Специализированная программа для моделирования процесса движения жидкостей в трубопроводах – это, например, ...
14. Один из способов ускорить разработку и оформление документации – ...
15. Как называются системы, предназначенные для точного отслеживания позиций трубопроводов на местности?
16. Назовите два главных элемента электронного архива проектной документации.
17. Главное назначение программ класса CAD/CAM – это ...
18. Какое отечественное ПО предназначено для информационной поддержки процессов управления техническим состоянием протяжённых технологических объектов (магистральных трубопроводов)? Приведите пример.
19. Какое российское ПО предназначено для расчёта прочности и жёсткости трубопроводов различного назначения при статическом и циклическом нагружении? Приведите пример.
20. Можно ли проектировать трубопроводы в T-FLEX CAD

Ключ к вопросам:

№	Ответ к вопросу
---	-----------------

1.	Б
2.	В
3.	В
4.	Б
5.	Б
6.	Топологические, гидродинамические, экономические.
7.	Для комплексного моделирования строительных конструкций и инженерных систем.
8.	Трёхмерное представление конструкции трубопровода.
9.	CAE (вариант ответа: Computer-Aided Engineering).
10.	Создание точной цифровой модели объекта.
11.	Геометрические, механические, гидравлические.
12.	Одновременное создание цифровой модели и документации.
13.	FlowVision / «Гидросистема» / LVMFlow
14.	Применение шаблонов и библиотек стандартных элементов.
15.	Геоинформационные системы (вариант ответа: ГИС).
16.	Документы и метаданные.
17.	Автоматизация конструкторско-технологического проектирования.
18.	Система «СИРИУС-ИС»
19.	«СТАРТ» / dPIPE / nanoCAD GeoSeries Трубопроводы
20.	Да, в модуле «Коммуникации».

### Методика оценки сформированности компетенции

Оценка сформированности компетенции проводится по 100 – бальной системе.

#### Схема оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания
<b>Пороговый уровень</b> (как обязательный для всех выпускников по завершении освоения ОП ВО) – <i>оценивается по шкале 60-80 баллов (оценка «удовлетворительно»)</i>	Характерно частичное знание. Количество верных ответов заключается в интервале от 12 до 14 вопросов.
<b>Повышенный продвинутый уровень (относительно порогового уровня)</b> – <i>оценивается по шкале 81-90 балла (оценка «хорошо»)</i>	Характерно сформированное, но содержащее отдельные пробелы знание. Количество верных ответов заключается в интервале от 15 до 17 вопросов.
<b>Повышенный превосходный уровень (относительно порогового уровня)</b> – <i>91-100 баллов (оценка «отлично»)</i>	Характерно полностью сформированное знание. Количество верных ответов заключается в интервале от 18 до 20 вопросов.