

## БИЛЕТ 2

### Формируемая(ые) (оцениваемая(ые)) компетенция(ии)

ПК-2 Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем (ИС), автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы в части управления сборкой базовых элементов конфигурации ИС и управления эффективностью работы персонала (ОТФ «Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы» выделена частично)

### Формируемые (оцениваемые) индикаторы достижения компетенций:

ПК-2.1 Принимает управленческие решения в отношении работ по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

ПК-2.2 Осуществляет постановку профессиональных задач, используя категориальный аппарат управленческой теории

### Ситуационное задание № 1

Фабула: организация проводит работы в отношении информационной системы (далее - ИС), автоматизирующей задачи организационного управления и бизнес-процессы.

В этой деятельности заняты разработчики:

- ведущие разработчики (Lead Developer),
- старшие разработчики (Senior Developer),
- разработчики (Developer).

Необходимо принять управленческое решение и распределить между ними обязанности из перечня в зависимости от этапа работы:

- А) создание ИС,
- Б) модификация ИС,
- В) сопровождение ИС.

Обязанности:

- разработка архитектуры продукта,
- подбор ключевых инструментов и стандартов,
- диагностика и решение технических проблем,
- технический инструктаж и консультации по продукту,
- наблюдение за работой групп разработчиков документов и тестировщиков,
- мониторинг состояния систем,
- программирование,
- реализация отдельных функций, конкретной технологии,
- проектирование функций,
- согласование архитектуры,
- формулировка требований к функциям,
- снабжение тестировщиков и технических писателей материалами,
- реализация функций,
- помощь тестировщикам и исправление ошибок,
- помощь писателям в документировании.

Задание: примите управленческие решения в отношении работ по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы. Свой выбор обоснуйте.

### Ситуационное задание № 2

Фабула: в результате анализа деятельности организации по разработке информационной системы выявлены следующие проблемы:

- Недостаточная подготовка кадров отдела контроля качества;
- Долгое распознавание фрагментов исходного кода;
- Слишком расплывчатый круг обязанностей работников.

Задание: используя категориальный аппарат управленческой теории для решения указанных проблем, осуществите постановку профессиональных задач.

### Письменный опрос

Вопрос 1	Каковы факторы прямого воздействия внешней среды?
Вопрос 2	Что такое теория иерархии потребностей А. Маслоу?

Вопрос 3	Что такое системный подход к менеджменту и каковы пути его реализации?
Вопрос 4	От чего зависит выбор метода коммуникации?
Вопрос 5	Как вы считаете, можно ли говорить о существовании Европейской модели менеджмента? Назовите основные особенности европейского менеджмента.

## БИЛЕТ 3

### **Формируемая(ые) (оцениваемая(ые)) компетенция(ии)**

ПК-2 Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем (ИС), автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы в части управления сборкой базовых элементов конфигурации ИС и управления эффективностью работы персонала (ОТФ «Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы» выделена частично)

### **Формируемые (оцениваемые) индикаторы достижения компетенций:**

ПК-2.1 Принимает управленческие решения в отношении работ по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

ПК-2.2 Осуществляет постановку профессиональных задач, используя категориальный аппарат управленческой теории

### **Ситуационное задание № 1**

Фабула: организация проводит работы в отношении информационной системы (далее - ИС), автоматизирующей задачи организационного управления и бизнес-процессы.

В коллектив, работающий над проектами входят:

- менеджеры проекта,
- программисты (разработчики),
- тестировщики,
- разработчики технических документаций (технические писатели),
- специалисты по графическому дизайну,
- специалисты по менеджменту и маркетингу продукта,
- специалисты по технической поддержке,
- системные администраторы.

Необходимо принять решения и распределите их в основную и вспомогательную группу специалистов в рамках описанного проекта:

- А) для его создания,
- Б) для его модификации,
- В) для его сопровождения.

Задание: примите управленческие решения в отношении работ по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы. Свой выбор обоснуйте.

### **Ситуационное задание № 2**

Фабула: в результате анализа деятельности организации по разработке информационной системы выявлены следующие проблемы:

- Неправильная структура проекта, что вызвано ростом проекта;
- Некорректное содержание файлов;
- Дисбаланс подразделений (трудова перегрузка одних и дефицит труда в других).

Задание: используя категориальный аппарат управленческой теории для решения указанных проблем, осуществите постановку профессиональных задач.

### **Письменный опрос**

Вопрос 1	Какие этапы включает процесс разработки управленческого решения?
Вопрос 2	Что такое организационный контроль (самоконтроль)?
Вопрос 3	Что писали классики менеджмента о процессе принятия управленческих решений?
Вопрос 4	Перечислите механистические (бюрократические) пирамидальные структуры, их преимущества и недостатки.
Вопрос 5	Назовите причины конфликтов в организационной среде.

## БИЛЕТ 4

### Формируемая(ые) (оцениваемая(ые)) компетенция(ии)

ПК-2 Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем (ИС), автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы в части управления сборкой базовых элементов конфигурации ИС и управления эффективностью работы персонала (ОТФ «Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы» выделена частично)

### Формируемые (оцениваемые) индикаторы достижения компетенций:

ПК-2.1 Принимает управленческие решения в отношении работ по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

ПК-2.2 Осуществляет постановку профессиональных задач, используя категориальный аппарат управленческой теории

### Ситуационное задание № 1

Фабула: организация проводит работы в отношении информационной системы (далее - ИС), автоматизирующей задачи организационного управления и бизнес-процессы.

В этой деятельности заняты разработчики:

- ведущие разработчики (Lead Developer),
- старшие разработчики (Senior Developer),
- разработчики (Developer).

Необходимо принять управленческое решение и распределить между ними обязанности из перечня в зависимости от этапа работы:

- А) создание ИС,
- Б) модификация ИС,
- В) сопровождение ИС.

Обязанности:

- разработка архитектуры продукта,
- подбор ключевых инструментов и стандартов,
- диагностика и решение технических проблем,
- технический инструктаж и консультации по продукту,
- наблюдение за работой групп разработчиков документов и тестировщиков,
- мониторинг состояния систем,
- программирование,
- реализация отдельных функций, конкретной технологии,
- проектирование функций,
- согласование архитектуры,
- формулировка требований к функциям,
- снабжение тестировщиков и технических писателей материалами,
- реализация функций,
- помощь тестировщикам и исправление ошибок,
- помощь писателям в документировании.

Задание: примите управленческие решения в отношении работ по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы. Свой выбор обоснуйте.

### Ситуационное задание № 2

Фабула: в результате анализа деятельности организации по разработке информационной системы выявлены следующие проблемы:

- Недостаточная подготовка кадров отдела контроля качества;
- Долгое распознавание фрагментов исходного кода;
- Слишком расплывчатый круг обязанностей работников.

Задание: используя категориальный аппарат управленческой теории для решения указанных проблем, осуществите постановку профессиональных задач.

### Письменный опрос

Вопрос 1	Каковы оценочные критерии эффективности кадровой политики?
Вопрос 2	Соотнесите понятия мотивация и стимулирование.

Вопрос 3	Какие типы внутренней мотивации и формы удовлетворенности трудом вы можете назвать?
Вопрос 4	Назовите основные причины сопротивления организационным изменениям.
Вопрос 5	Каковы внутренние и внешние источники набора персонала, границы их применения?

## БИЛЕТ 5

### **Формируемая(ые) (оцениваемая(ые)) компетенция(ии)**

ПК-2 Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем (ИС), автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы в части управления сборкой базовых элементов конфигурации ИС и управления эффективностью работы персонала (ОТФ «Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы» выделена частично)

### **Формируемые (оцениваемые) индикаторы достижения компетенций:**

ПК-2.1 Принимает управленческие решения в отношении работ по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

ПК-2.2 Осуществляет постановку профессиональных задач, используя категориальный аппарат управленческой теории

### **Ситуационное задание № 1**

Фабула: организация проводит работы в отношении информационной системы (далее - ИС), автоматизирующей задачи организационного управления и бизнес-процессы.

В коллектив, работающий над проектами входят:

- менеджеры проекта,
- программисты (разработчики),
- тестировщики,
- разработчики технических документаций (технические писатели),
- специалисты по графическому дизайну,
- специалисты по менеджменту и маркетингу продукта,
- специалисты по технической поддержке,
- системные администраторы.

Необходимо принять решения и распределите их в основную и вспомогательную группу специалистов в рамках описанного проекта:

- А) для его создания,
- Б) для его модификации,
- В) для его сопровождения.

Задание: примите управленческие решения в отношении работ по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы. Свой выбор обоснуйте.

### **Ситуационное задание № 2**

Фабула: в результате анализа деятельности организации по разработке информационной системы выявлены следующие проблемы:

- Неправильная структура проекта, что вызвано ростом проекта;
- Некорректное содержание файлов;
- Дисбаланс подразделений (трудовая перегрузка одних и дефицит труда в других).

Задание: используя категориальный аппарат управленческой теории для решения указанных проблем, осуществите постановку профессиональных задач.

### **Письменный опрос**

Вопрос 1	Древнеримский оратор и политик Марк Туллий Цицерон в работе "Три трактата об ораторском искусстве" писал: "Оратор должен заботиться о трех вещах — что сказать, где сказать и как сказать." Как вы понимаете эти слова Цицерона?
Вопрос 2	Охарактеризуйте составляющие процесса создания товаров и услуг: трудовые ресурсы; оборудование; материальные запасы и технология.
Вопрос 3	Охарактеризуйте структуру бизнес-плана и состав его основных разделов.
Вопрос 4	Каковы его преимущества и недостатки?
Вопрос 5	Охарактеризуйте централизованные и децентрализованные организации.

## **8. Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы и (или) иных информационных источников для самостоятельной подготовки обучающихся к текущему контролю успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся**

### **Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы**

#### **Учебные материалы – электронные учебные издания (издания электронных библиотечных систем)**

**Учебная литература** (перечень основной (обязательной) и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)) включает в себя следующие **электронные учебные издания**:

Основная (обязательная) учебная литература:

1. Менеджмент : учебник для вузов / Ю. В. Кузнецов [и др.] ; под редакцией Ю. В. Кузнецова. – Москва : Издательство Юрайт, 2019

Дополнительная учебная литература:

1. Абчук, В. А. Менеджмент в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для академического бакалавриата / В. А. Абчук, С. Ю. Трапицын, В. В. Тимченко. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2019

2. Абчук, В. А. Менеджмент в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для академического бакалавриата / В. А. Абчук, С. Ю. Трапицын, В. В. Тимченко. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2019

3. Мардас, А. Н. Теория менеджмента : учебник для академического бакалавриата / А. Н. Мардас, О. А. Гуляева. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2019

4. Управление конкурентоспособностью : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / под редакцией Е. А. Горбашко, И. А. Максимцева. – Москва : Издательство Юрайт, 2019

#### **Периодические издания**

Вестник Московского университета. Серия 14. Психология. : Научный журнал. – Москва : Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова (Издательский Дом)

Право и цифровая экономика. – Москва : ФГБОУ ВПО "Московский государственный юридический университет имени О.Е. Кутафина (МГЮА)"

#### **Иные электронные образовательные ресурсы**

Единое окно доступа к образовательным ресурсам (<http://window.edu.ru/>)

Федеральный образовательный портал "Экономика. Социология. Менеджмент" (<http://ecsocman.hse.ru/>)

Электронная библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» (Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» (<https://biblio-online.ru/> или <https://urait.ru/>))

Электронно-библиотечная система «Рукопт» (Электронная библиотечная система «Рукопт») (Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукопт») <https://rucont.ru/> или <https://lib.rucont.ru/>

Электронная информационно-образовательная среда организации Университета БРИКС (<https://brics.study/>)

## **II. Информационное обеспечение (перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем)**

Каждый обучающийся обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе (ЭБС), содержащей издания учебной, учебно-методической и иной литературы.

**Состав необходимого комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:** Яндекс.Браузер; LibreOffice; Notepad++; GNU Image Manipulation Program (GIMP); Firefox (Браузер Mozilla Firefox); 7-Zip; FAR Manager.

#### **Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

(перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»):

#### **Электронные информационные ресурсы**

**Состав современных профессиональных баз данных (в том числе международных реферативных баз данных научных изданий)**

Федеральная служба государственной статистики (<https://www.gks.ru/>)

Открытые данные России (<https://data.gov.ru/>)

Статистический Отдел Организации Объединенных Наций (United Nations Statistics Division) (<http://data.un.org/>)

Экономическая и социальная комиссия для Азии и Тихого океана (United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific) (<https://www.unescap.org/our-work/statistics>)

Европейская экономическая комиссия Организации Объединенных Наций (United Nations Economic Commission for Europe) ([http://www.unece.org/stats/stats\\_h.html](http://www.unece.org/stats/stats_h.html))

Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединённых Наций (Food and Agriculture Organization of the United Nations) (<http://www.fao.org/statistics/en/>)  
Международный валютный фонд (МВФ) (International Monetary Fund (IMF)) (<https://www.imf.org/en/Data>)  
Институт статистики ЮНЕСКО (UNESCO Institute of Statistics) (<http://uis.unesco.org/>)  
Организация Объединённых Наций По Промышленному Развитию (United Nations Industrial Development Organization) (<https://www.unido.org/researchers/statistical-databases>)  
Группа Всемирного Банка (The World Bank Group) (<https://data.worldbank.org/>)  
Всемирная организация здравоохранения (World Health Organization) (<https://www.who.int/data/>)  
Всемирная торговая организация (World Trade Organization) ([https://www.wto.org/english/res\\_e/statis\\_e/statis\\_e.htm](https://www.wto.org/english/res_e/statis_e/statis_e.htm))  
Евростат (Eurostat (European Statistical Office)) (<https://ec.europa.eu/eurostat/>)  
Межгосударственный статистический комитет Содружества Независимых Государств (<http://www.cisstat.com/Obase/index.htm>)  
Организация экономического сотрудничества и развития (Organisation for Economic Co-operation and Development) (<https://data.oecd.org/>)  
Международное энергетическое агентство (International Energy Agency) (<https://www.iea.org/data-and-statistics/>)

#### *Состав международных реферативных баз данных научных изданий*

Science Alert (<https://scialert.net/>)  
AENSI Publisher (American-Eurasian Network for Scientific Information Journals) (<http://www.aensiweb.com/>)  
Asian Economic and Social Society (AESS) (<http://www.aessweb.com/>)  
PressAcademia (<http://www.pressacademia.org/>)  
OMICs International (<https://www.omicsonline.org/>)  
Scientific Research Publishing (<https://www.scirp.org/>)  
Hikari Ltd (<http://www.m-hikari.com/>)  
OAPEN (<https://www.oapen.org/>)  
Scientific & Academic Publishing (SAP) (<http://www.sapub.org/journal/index.aspx>)  
Global Advanced Research Journals (<http://garj.org/>)  
Kamla-Raj Enterprises (<http://www.krepublishers.com/>)  
ISER PUBLICATIONS (<http://www.iserjournals.com/>)  
Medwell Journals (Scientific Research Publishing Company) (<https://medwelljournals.com/home.php>)

#### **Состав информационных справочных систем**

Официальный интернет-портал правовой информации. Государственная система правовой информации (<http://pravo.gov.ru/>)  
База знаний Открытого правительства (<http://wiki.ac-forum.ru/>)  
Высшая аттестационная комиссия при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации (<https://vak.minobrnauki.gov.ru/main>)  
Российский фонд фундаментальных исследований (<https://www.rfbr.ru/>)  
Федеральный портал «Российское образование» (<http://www.edu.ru/>)  
Espacenet (Поиск патентной информации) (<https://ru.espacenet.com/>)  
Справочно-информационный портал ГРАМОТА.РУ (<http://gramota.ru/>)  
Государственная система правовой информации (<http://pravo.gov.ru/>)  
Евразийский Монитор (<http://eurasiamonitor.org/>)  
Экономические факультеты, институты и исследовательские центры в мире (<https://edirc.repec.org/>)  
Информационная система Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека «Документы» (<https://www.rospotrebnadzor.ru/documents/documents.php>)

#### **Иные информационные ресурсы - информационные ресурсы органов государственной власти**

Президент России (<http://kremlin.ru/>)  
Правительство России (<http://government.ru/>)  
Министерство науки и высшего образования РФ (<https://www.minobrnauki.gov.ru/>)  
Министерство просвещения РФ (<https://edu.gov.ru/>)  
Министерство экономического развития Российской Федерации (<https://www.economy.gov.ru/>)  
Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации (<https://digital.gov.ru/>)  
Банк России (<https://www.cbr.ru/>)  
Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки (<http://obrnadzor.gov.ru/ru/>)

#### **Иные информационные ресурсы - новостные информационные ресурсы (ресурсы средств массовой информации)**

ТАСС (<https://tass.ru/>)  
РИА НОВОСТИ (<https://ria.ru/>)  
Коммерсантъ (<https://www.kommersant.ru/>)  
Forbes (<https://www.forbes.ru/>)  
ЭКСПЕРТ (<https://expert.ru/>)



Известия (<https://iz.ru/>)  
РБК (<https://www.rbc.ru/>)  
RT (<https://rt.com/>)

**Информационные поисковые системы**

Яндекс (ссылка: <http://yandex.ru/>)  
Google (ссылка: <https://www.google.com/>)  
Mail (ссылка: <https://mail.ru/>)  
Bing (ссылка: <https://www.bing.com/>)  
Спутник (ссылка: <https://www.sputnik.ru/>)



Автономная некоммерческая организация высшего образования  
«Университет БРИКС (ЮниБРИКС)»

**УТВЕРЖДЕНО**

Ученым советом Университета БРИКС  
«15» февраля 2021г.  
(Решение № УС 15-02-21/1 от 15.02.2021)

Мотивированное мнение Студенческого совета Университета  
БРИКС учтено  
«15» февраля 2021г.  
(Протокол от 15.02.2021 № СС 15-02-21/1)

Мотивированное мнение Научного студенческого совета  
Университета БРИКС учтено  
«15» февраля 2021г.  
(Протокол от 15.02.2021 № НС 15-02-21/1)



**УТВЕРЖДАЮ**

Ректор Университета БРИКС  
Клевцов Виталий Владимирович  
«15» февраля 2021 г.  
(Приказ № 15-02-21/1)

## Оценочные материалы по дисциплине Компьютерное моделирование

Направление подготовки

**09.03.02 Информационные системы и технологии**

Образовательная программа  
**ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ**

Направленность (профиль) программы  
**Информационные системы и технологии**

Квалификация выпускника – **бакалавр**

Форма обучения – **заочная**

**СОГЛАСОВАНО**

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
"КОНСАЛТИНГОВАЯ ГРУППА "ФИНИУМ"  
Заместитель генерального директора по стратегическому  
развитию  
Соловьева Анастасия Владимировна, кандидат экономических  
наук  
«15» февраля 2021г.  
(Лист согласования № 09.03.02/1 от «15» февраля 2021 г.)

**СОГЛАСОВАНО**

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ТЕРРА ТЕХ"  
Генеральный директор  
Воробьев Александр Андреевич, кандидат экономических наук  
«15» февраля 2021г.  
(Лист согласования № 09.03.02/1 от «15» февраля 2021 г.)

Москва  
2021

Программу разработал(и):  
Клевцова Людмила Аркадьевна, старший преподаватель

## 1. Область применения оценочных материалов

Оценочные материалы представляют собой совокупность оценочных средств, предназначенных для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) или практике; для оценки сформированности у обучающихся индикаторов достижения компетенций, установленных ОПОП.

Настоящие оценочные материалы предназначены для оценки результатов обучения по дисциплине Компьютерное моделирование, для оценки сформированности у обучающихся соответствующих индикаторов достижения компетенций.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Планируемые результаты освоения образовательной программы	Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы	Индикаторы достижения компетенций
ПК-1 Разработка требований и проектирование программного обеспечения в части анализа требований к программному обеспечению и проектирования программного обеспечения (ОТФ «Разработка требований и проектирование программного обеспечения» выделена частично)	РПК-1 формирование компетенции ПК-1 Разработка требований и проектирование программного обеспечения в части анализа требований к программному обеспечению и проектирования программного обеспечения (ОТФ «Разработка требований и проектирование программного обеспечения» выделена частично)	ПК-1.3 Осуществляет проектирование программного обеспечения
ПК-1 Разработка требований и проектирование программного обеспечения в части анализа требований к программному обеспечению и проектирования программного обеспечения (ОТФ «Разработка требований и проектирование программного обеспечения» выделена частично)	РПК-1 формирование компетенции ПК-1 Разработка требований и проектирование программного обеспечения в части анализа требований к программному обеспечению и проектирования программного обеспечения (ОТФ «Разработка требований и проектирование программного обеспечения» выделена частично)	ПК-1.4 Осуществляет визуальное моделирование программного обеспечения

## 3. Перечень индикаторов достижения компетенций, соотнесенных с оценочными средствами

Текущий контроль успеваемости или промежуточная аттестация обучающихся	Оценочные средства	Индикатор(ы) достижения компетенций
Текущий контроль успеваемости: Устные опросы (два в календарный модуль)	Вопросы для устных опросов	ПК-1.3 Осуществляет проектирование программного обеспечения ПК-1.4 Осуществляет визуальное моделирование программного обеспечения
Текущий контроль успеваемости: Контрольная работа	Вопросы для письменного опроса (в рамках контрольной работы); ситуационные задания	ПК-1.3 Осуществляет проектирование программного обеспечения ПК-1.4 Осуществляет визуальное моделирование программного обеспечения
Промежуточная аттестация обучающихся: Дифференцированный зачет	Вопросы для письменного опроса (для промежуточной аттестации обучающихся); ситуационные задания	ПК-1.3 Осуществляет проектирование программного обеспечения ПК-1.4 Осуществляет визуальное моделирование программного обеспечения

## 4. Характеристика оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости

Для текущего контроля успеваемости обучающихся используются устные опросы и контрольная работа.

#### **Устный опрос**

Устный опрос позволяет оценить формирование индикаторов достижения компетенций, обладает большими возможностями воспитательного воздействия педагогического работника.

Устный опрос проводится во время занятий семинарского типа. Устный опрос проводится по перечню тем дисциплины. Вопросы устного опроса не выходят за рамки установленного перечня. Устные опросы организованы так, чтобы вовлечь в тему обсуждения максимальное количество обучающихся в группе, проводить параллели с уже пройденным учебным материалом данной дисциплины и смежными курсами, находить примеры из современной действительности, что увеличивает эффективность усвоения материала.

Перечень вопросов для устного опроса доводится до сведения студентов.

#### **Контрольная работа**

Контрольная работа дает возможность:

- сформировать для всех обучающихся одинаковые условия,
- объективно оценить ответы при отсутствии помощи преподавателя,
- проверить обоснованность оценки.

Цель контрольной работы – закрепление основных положений изучаемой дисциплины и умение использовать их на практике при решении профессиональных задач.

Достижение цели предполагает решение следующих задач:

- дать ответы на теоретические вопросы по курсу;
- выполнить ситуационные задания.

Контрольная работа включает в себя:

- два ситуационных задания;
- письменный опрос (из пяти теоретических вопросов).

#### **Ситуационное задание**

Ситуационное задание позволяет оценить формирование индикаторов достижений компетенций.

Выполнение ситуационного задания состоит в определении способа деятельности в той или иной ситуации и(или) выполнения этой деятельности.

Для обеспечения равноценности заданий рекомендуется малое количество вариантов ситуационных заданий для промежуточной аттестации обучающихся, поскольку само по себе задание предполагает изложение авторских взглядов, обоснований и т.д. и, по сути, является индивидуальным. Для проведения текущего контроля успеваемости рекомендуется один вариант ситуационных заданий, поскольку само по себе задание предполагает изложение авторских взглядов, обоснований и т.д. и, по сути, является индивидуальным.

Ситуационное задание представляет собой описание конкретной ситуации, типичной для профессионального вида деятельности и(или) области знаний, соответствующих образовательной программе и осваиваемой дисциплине. Содержание ситуационного задания может включать описание условий деятельности и желаемого результата или конкретного задания (задачи). Ситуационное задание может содержать избыточную информацию или характеризоваться недостатком информации, что необходимо для того, чтобы подготовить обучающегося для успешной жизни в информационном обществе.

#### **Письменный опрос**

Письменный опрос позволяет оценить формирование индикаторов достижений компетенций, освоение содержания дисциплины, умение логически построить ответ, владение письменной речью.

Письменный опрос проводится по перечню тем дисциплины. Вопросы письменного опроса не выходят за рамки установленного перечня. Перечень вопросов для письменного опроса доводится до сведения студентов.

Письменный опрос применяется как часть контрольной работы для текущего контроля успеваемости обучающихся.

### **5. Характеристика оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

#### **Дифференцированный зачет**

Дифференцированный зачет (или зачет с оценкой) – это форма промежуточной аттестации обучающихся, которая проходит в устной или письменной форме (определяется преподавателем). Задания для проведения дифференцированного зачета выполняются обучающимся самостоятельно. Дифференцированный зачет проводится по билетам, включающим задания для проведения зачета.

Задание для проведения дифференцированного зачета включает в себя:

- два ситуационных задания;
- письменный опрос (из пяти теоретических вопросов).

Теоретические вопросы для дифференцированного зачета избираются на основе вопросов для письменного опроса (для промежуточной аттестации обучающихся), определенных в настоящей ОПОП.

За выполнение заданий дифференцированного зачета выставляется оценка по пятибалльной системе оценивания: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

### **6. Критерии оценивания (оценки)**

### Критерии оценивания устного и письменного опросов

Оценка		Критерии оценивания (оценки)
Устный опрос	Письменный опрос	
Зачтено	Отлично (числовое обозначение оценки - «5»)	Оценка выставляется, если обучающийся продемонстрировал формирование соответствующих индикаторов достижений компетенций и полно и аргументированно отвечает по содержанию вопросов; обнаруживается понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры; излагает материал последовательно и правильно.
	Хорошо (числовое обозначение оценки - «4»)	Оценка выставляется, если обучающийся продемонстрировал формирование соответствующих индикаторов достижений компетенций и дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.
	Удовлетворительно (числовое обозначение оценки - «3»)	Оценка выставляется, если обучающийся продемонстрировал формирование соответствующих индикаторов достижений компетенций и обнаруживается знание и понимание основных положений вопросов, но: излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки
Не зачтено	Неудовлетворительно (числовое обозначение оценки - «2»)	Оценка ставится, если обучающийся не продемонстрировал формирование соответствующих индикаторов достижений компетенций и обнаруживается незнание ответов на вопросы, обучающийся допускает ошибки в формулировке определений и(или) правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

### Критерии оценивания (оценки) ситуационного задания

Оценка	Числовое обозначение оценки	Критерии оценивания (оценки)
Отлично	5	Обучающийся продемонстрировал формирование соответствующих индикаторов достижений компетенций. Ответ(ы) на вопрос(ы) ситуационного задания дан(ы) правильный(ые). Объяснение хода его выполнения подробное, последовательное, грамотное, с теоретическими обоснованиями, с правильным и свободным владением профессиональной терминологией; ответ(ы) на вопрос(ы) задания верный(ые), четкий(ие), непротиворечивые.
Хорошо	4	Обучающийся продемонстрировал формирование соответствующих индикаторов достижений компетенций. Ответ(ы) на вопрос(ы) ситуационного задания дан(ы) правильный(ые). Допускаются незначительные неточности. Объяснение хода его выполнения подробное, но недостаточно логичное, с единичными ошибками в деталях, некоторыми затруднениями в теоретическом обосновании. Допускаются единичные ошибки в использовании профессиональных терминов; ответы на вопросы задания верные, непротиворечивые, но недостаточно четкие.
Удовлетворительно	3	Обучающийся продемонстрировал формирование соответствующих индикаторов достижений компетенций. Ответ(ы) на вопрос(ы) ситуационного задания дан(ы) преимущественно правильный(ые). Объяснение хода его выполнения недостаточно полное, непоследовательное, с ошибками, слабым теоретическим обоснованием, со значительными затруднениями и ошибками в использовании профессиональных терминов; ответы на вопросы задания недостаточно четкие, с ошибками в деталях, противоречивые.
Неудовлетворительно	2	Обучающийся не продемонстрировал формирование соответствующих индикаторов достижений компетенций. Ответ(ы) на вопрос(ы)

		ситуационного задания дан(ы) преимущественно неправильные. Объяснение хода её решения дано неполное, непоследовательное, с грубыми ошибками, без теоретического обоснования (в т.ч. лекционным материалом); ответы на дополнительные вопросы неправильные (отсутствуют).
--	--	--

### **Критерии оценивания (оценки) контрольной работы**

За выполнение контрольной работы выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено». Оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся получил не менее двух оценок «удовлетворительно» из трех заданий при оценивании письменного опроса и каждого ситуационного задания отдельно по пятибалльной системе оценивания (с оценками «Отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

### **Критерии оценивания (оценки) дифференцированного зачета**

За выполнение заданий дифференцированного зачета оценка выставляется по пятибалльной системе оценивания (с оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»). За выполнение заданий дифференцированного зачета выставляется средняя оценка (среднее арифметическое с округлением в пользу студента) за выполнение трех заданий при оценивании письменного опроса и каждого ситуационного задания отдельно по пятибалльной системе оценивания (с оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

## **7. Содержание оценочных средств**

### **Задания для текущего контроля успеваемости**

#### **Вопросы для устных опросов**

Создание диаграммы процесса.  
Изменение свойств блоков модели, ее настройка и запуск.  
Создание анимации модели.  
Сбор статистики использования ресурсов.  
Уточнение модели согласно емкости входного буфера.  
Сбор статистики по показателям обработки запросов. Добавление параметров и элементов управления.  
Добавление гистограмм.  
Изменение времени обработки запросов сервером.  
Создание эксперимента Монте-Карло.  
Переименование элементов и объектов модели.  
Сравнительная оценка результатов экспериментов.  
Задание на исследование.  
Уяснение задачи на исследование.  
Исходные данные. Использование массивов.  
Построение событийной части модели.  
Добавление элементов для проведения эксперимента.  
Постановка задачи. Уяснение задачи на разработку модели.  
Модель направления связи в AnyLogic.  
Проверка модели.  
Постановка и уяснение задачи и формализованное описание модели.  
Создание новых типов агентов.  
Создание областей просмотра.  
Сегмент Абонент.  
Сегмент Маршрутизатор.  
Сегмент Канал.  
Построение модели сети связи.  
Переключение между областями просмотра.  
Создание эксперимента Монте-Карло.  
Сегмент Постановка на дежурство.  
Сегмент Имитация дежурства.  
Сегмент Статистика.  
Использование способа Событие.  
Переключение между областями просмотра.  
Отладка модели.

Проведение экспериментов.  
Модель в AnyLogic.  
Постановка задачи.  
Модель в AnyLogic.  
Постановка задачи. Аналитическое решение задачи.  
Решение задачи в AnyLogic.  
Декомпозиция задачи на этапы для построения модели.  
Выбор карты и нанесение обстановки.  
Формирование заказа.  
Поведение агента Аэропорт.  
Обработка заказа.  
Поведение агента Предприятие.  
Запуск модели.  
Создание эксперимента Оптимизация.  
Создание типов агентов.  
Создание диаграммы действий для моделирования транспорта.  
Описание состояний транспорта с помощью диаграммы состояний.  
Описание действий ремонтно-восстановительной базы.  
Описание состояний узлов связи.  
Описание движения транспорта.  
Добавление изображения на презентацию.  
Определение коэффициентов технической готовности узлов связи.  
Определение коэффициента технической готовности системы связи.  
Корректировка модели.  
Создание нескольких функций сбора статистики для одной популяции агентов.

### **Вопросы для письменного опроса (в рамках контрольной работы)**

Как запускается система компьютерного моделирования?  
Какова последовательность команд для создания новой модели?  
Опишите пользовательский интерфейс AnyLogic и назначение его элементов.  
В чем состоит назначение объектов Библиотеки моделирования процессов?  
Приведите примеры интерпретации заявок, генерируемых source.  
Почему вместо времени между прибытиями соседних заявок exponential(120) нужно указать exponential(1/120.0)?  
Из какой палитры нужно брать объекты (элементы) для построения модели одноканальной однофазной СМО?  
Из какой палитры нужно брать объекты (элементы) для обработки накопленной статистики? Опишите назначение объектов.  
Какой объект предназначен для ввода запросов в модель?  
Что собой представляет цех как система массового обслуживания?  
Какие сегменты (компоненты) целесообразно иметь в имитационной модели?  
Что нужно использовать для реализации этих сегментов?  
Какова последовательность построения сегмента Исходные данные?  
Опишите построение сегмента Подготовка заготовки.  
Каков порядок создания нового типа агента?  
С помощью какого элемента осуществляется связь между диаграммами процессов?  
Какова последовательность построения сегмента Пункт окончательного контроля?  
Сформулируйте задачу разработки модели функционирования направления связи.  
Как целесообразно разместить элементы модели при реализации средствами компьютерной системы моделирования?  
Какими средствами целесообразно представить в модели сообщения, основной канал и резервный канал?  
Поясните работу объекта selectOutput.  
Как целесообразно разместить элементы модели для просмотра в ходе моделирования?  
Как организовать в модели поток сообщений с интервалами времени, распределенными по экспоненциальному закону?  
Как различать в модели потоки сообщений от разных источников? Что для этого нужно сделать?  
Поясните работу буфера, основного и резервного каналов.  
Что собой представляет система связи как система массового обслуживания?  
Какие сегменты (компоненты) целесообразно иметь в модели?  
Что нужно использовать для реализации этих сегментов?  
Для чего впоследствии можно использовать созданные нами сегменты (объекты, агенты)?  
Опишите построение агента Абонент.  
Опишите построение агента Канал.  
Опишите построение агента Маршрутизатор.  
Как построить вместо двух маршрутизаторов один, выполняющий те же функции?



Назовите элементы, позволяющие классифицировать систему ремонта средств связи как систему массового обслуживания.

В каком случае будет получена максимальная прибыль от дежурства СС?

Можно ли интерпретировать такое состояние системы связи ее коэффициентом готовности?

В чем состоит замысел построения модели функционирования системы ремонта средств связи?

Какие сегменты (компоненты) целесообразно иметь в модели?

Опишите построение сегмента Постановка на дежурство.

Опишите построение сегмента Имитация дежурства.

Опишите построение сегмента Статистика.

Какова методика создания оптимизационного эксперимента?

Какова методика создания эксперимента варьирования параметров?

Сформулируйте задачу разработки модели функционирования предприятия по изготовлению блоков и изделий из них.

Как может быть представлена структура предприятия при изготовлении блоков и сборки из них изделий?

К какому типу общеизвестных моделей она может быть отнесена?

Какие сегменты должна иметь имитационная модель согласно структуре предприятия?

Какие результаты моделирования целесообразно выводить для принятия решений об эффективности функционирования предприятия?

Как следует согласно структуре предприятия разместить сегменты модели? Сколько при этом нужно диаграмм агентов?

Для чего предназначен сегмент имитации работы цехов предприятия?

Какие параметры должна иметь заявка на выполнение ремонта?

Какие статистические данные о результатах функционирования фирмы необходимо накапливать в процессе выполнения модели?

Какие показатели фирмы предоставления ремонтных услуг рассчитываются по этим данным?

Поясните ввод исходных данных и вывод результатов моделирования средствами AnyLogic?

Из каких сегментов состоит событийная часть модели?

Можно ли время между прибытиями заявок указать  $\text{exponential}(T_p/n)$  вместо  $\text{exponential}(1/(T_p/n))$ ?

Как организовать розыгрыш кодов типов заявок и кодов видов ремонта?

Поясните построение с помощью объектов AnyLogic сегмента Диспетчер и его работу.

Поясните построение объектами AnyLogic сегмента Мастера и выполняемые им функции.

Каким образом осуществляется постановка задач?

По какой формуле можно рассчитать интенсивность обслуживания?

Что такое граф состояний СМО?

Какой физический смысл приведенной интенсивности потока документов?

Как осуществляется решение задачи в AnyLogic?

Какой элемент используется для ввода исходных данных?

Какой элемент используется для вывода результатов моделирования?

Что собой представляет система доставки материальных средств как система массового обслуживания?

Назовите этапы решения задачи в системе компьютерного моделирования.

Какие сегменты (компоненты) целесообразно иметь в агентной модели?

Как получить компонент ГИС Карта?

Как создать коллекцию агентов – аэропортов?

Для чего используются дополнительные свойства объекта ГИС карта?

Поясните работу сегмента исполнения заказа.

Как создать единственного агента – завод?

Какие объекты в моделируемой системе связи целесообразно представить агентами?

С чего обычно начинается создание агента?

Какими свойствами должны обладать агенты в вашей модели?

Сформулируйте цель разработки мультиагентной модели технического обеспечения функционирования системы связи.

Для чего используются популяции агентов в данной модели?

Покажите практически создание какой-либо популяции агентов.

Что понимается под диаграммой действий? Поясните на примере, имеющемся в модели.

Что понимается под диаграммой состояний? Поясните на примере, имеющемся в модели.

Для чего используется элемент Событие? Поясните на примерах, имеющихся в модели.

Какие варианты добавления изображений на презентацию предоставляет AnyLogic?

Порядок навигации по модели для просмотра результатов моделирования.

## Варианты заданий для контрольной работы

Варианты заданий для контрольной работы распределяются между обучающимися педагогическим работником.

### Варианты заданий для контрольной работы

#### ВАРИАНТ 1

##### Формируемая(ые) (оцениваемая(ые)) компетенция(ии)

ПК-1 Разработка требований и проектирование программного обеспечения в части анализа требований к программному обеспечению и проектирования программного обеспечения (ОТФ «Разработка требований и проектирование программного обеспечения» выделена частично)

##### Формируемые (оцениваемые) индикаторы достижения компетенций:

ПК-1.3 Осуществляет проектирование программного обеспечения

ПК-1.4 Осуществляет визуальное моделирование программного обеспечения

##### Ситуационное задание № 1

Для приема и обработки документов в организации назначена группа в составе трех сотрудников. Ожидаемая интенсивность потока документов - 15 документов в час. Среднее время обработки одного документа одним сотрудником -  $t = 12$  мин. Каждый сотрудник может принимать документы из любой организации. Освободившийся сотрудник обрабатывает последний из поступивших документов. Поступающие документы должны обрабатываться с вероятностью не менее 0,95.

Задание: а) постройте модель обработки документов в организации, б) определите, достаточно ли назначенной группы из трех сотрудников для выполнения поставленной задачи, в) осуществите проектирование программного обеспечения, осуществляющего расчет достаточности сотрудников для описанной задачи.

##### Ситуационное задание № 2

Ремонтно-восстановительная база (РВБ) осуществляет техническое обеспечение системы связи, состоящей из  $n$  узлов связи. Под техническим обеспечением понимается периодическое техническое обслуживание (ПТО) и ремонт вышедших из строя узлов связи.

Для доставки отделения специалистов на узлы связи РВБ имеет  $n_1$  вертолетов и  $n_2$  автомобилей.

ПТО проводится каждые  $t_1$  недель. Отделение специалистов для проведения ПТО доставляется на узел связи на автомобиле. Скорость движения автомобиля  $V_1$  км в час. Время проведения ПТО равно  $t_2$  часам.

Во время ожидания отделения специалистов узел связи может выйти из строя. Интенсивность выхода из строя –  $k$  раз в неделю.

Время выхода из строя узла связи распределено по экспоненциальному закону со средним значением  $t_3$  часов. Отделение специалистов для ремонта доставляется на узел связи на вертолете. Скорость полета вертолета  $V_2$  км в час.

Время ремонта вышедшего из строя узла связи подчинено экспоненциальному закону со средним значением  $t_4$  часов.

Задание: осуществите визуальное моделирование программного обеспечения для оценки в течение одного года (8760 ч) функционирования математического ожидания ее коэффициента технической готовности (КТГ) и оптимального количества вертолетов и автомобилей при их загрузке не более 85%, полагая при этом и соответствующее количество отделений специалистов.

Результаты необходимо получить с точностью  $\epsilon = 0,01$  и доверительной вероятностью  $\alpha = 0,95$ .

##### Письменный опрос

Вопрос 1	Что собой представляет система связи как система массового обслуживания?
Вопрос 2	Какие сегменты (компоненты) целесообразно иметь в модели?
Вопрос 3	Какие варианты добавления изображений на презентацию предоставляет AnyLogic?
Вопрос 4	Что собой представляет система связи как система массового обслуживания?
Вопрос 5	Какова последовательность построения сегмента Исходные данные?

## ВАРИАНТ 2

### Формируемая(ые) (оцениваемая(ые)) компетенция(ии)

ПК-1 Разработка требований и проектирование программного обеспечения в части анализа требований к программному обеспечению и проектирования программного обеспечения (ОТФ «Разработка требований и проектирование программного обеспечения» выделена частично)

### Формируемые (оцениваемые) индикаторы достижения компетенций:

ПК-1.3 Осуществляет проектирование программного обеспечения

ПК-1.4 Осуществляет визуальное моделирование программного обеспечения

### Ситуационное задание №1

Для приема и обработки документов в организации назначена группа в составе трех сотрудников. Ожидаемая интенсивность потока документов - 15 документов в час. Среднее время обработки одного документа одним сотрудником -  $t = 12$  мин. Каждый сотрудник может принимать документы из любой организации. Освободившийся сотрудник обрабатывает последний из поступивших документов. Поступающие документы должны обрабатываться с вероятностью не менее 0,95.

Задание: а) постройте модель обработки документов в организации, б) определите, достаточно ли назначенной группы из трех сотрудников для выполнения поставленной задачи, в) осуществите проектирование программного обеспечения, осуществляющего расчет достаточности сотрудников для описанной задачи.

### Ситуационное задание №2

Ремонтно-восстановительная база (РВБ) осуществляет техническое обеспечение системы связи, состоящей из  $n$  узлов связи. Под техническим обеспечением понимается периодическое техническое обслуживание (ПТО) и ремонт вышедших из строя узлов связи.

Для доставки отделения специалистов на узлы связи РВБ имеет  $n_1$  вертолетов и  $n_2$  автомобилей.

ПТО проводится каждые  $t_1$  недель. Отделение специалистов для проведения ПТО доставляется на узел связи на автомобиле. Скорость движения автомобиля  $V_1$  км в час. Время проведения ПТО равно  $t_2$  часам.

Во время ожидания отделения специалистов узел связи может выйти из строя. Интенсивность выхода из строя —  $k$  раз в неделю.

Время выхода из строя узла связи распределено по экспоненциальному закону со средним значением  $t_3$  часов. Отделение специалистов для ремонта доставляется на узел связи на вертолете. Скорость полета вертолета  $V_2$  км в час.

Время ремонта вышедшего из строя узла связи подчинено экспоненциальному закону со средним значением  $t_4$  часов.

Задание: осуществите визуальное моделирование программного обеспечения для оценки в течение одного года (8760 ч) функционирования математического ожидания ее коэффициента технической готовности (КТГ) и оптимального количества вертолетов и автомобилей при их загрузке не более 85%, полагая при этом и соответствующее количество отделений специалистов.

Результаты необходимо получить с точностью  $\epsilon = 0,01$  и доверительной вероятностью  $\alpha = 0,95$ .

### Письменный опрос

Вопрос 1	С чего обычно начинается создание агента?
Вопрос 2	Поясните работу объекта <code>selectOutput</code> .
Вопрос 3	Как осуществляется решение задачи в AnyLogic?
Вопрос 4	Какие сегменты должна иметь имитационная модель согласно структуре предприятия?
Вопрос 5	Приведите примеры интерпретации заявок, генерируемых source.

## ВАРИАНТ 3

### Формируемая(ые) (оцениваемая(ые)) компетенция(ии)

ПК-1 Разработка требований и проектирование программного обеспечения в части анализа требований к программному обеспечению и проектирования программного обеспечения (ОТФ «Разработка требований и проектирование программного обеспечения» выделена частично)

### Формируемые (оцениваемые) индикаторы достижения компетенций:

ПК-1.3 Осуществляет проектирование программного обеспечения

ПК-1.4 Осуществляет визуальное моделирование программного обеспечения

### Ситуационное задание №1

Для приема и обработки документов в организации назначена группа в составе трех сотрудников. Ожидаемая интенсивность потока документов - 15 документов в час. Среднее время обработки одного документа одним сотрудником -  $t = 12$  мин. Каждый сотрудник может принимать документы из любой организации. Освободившийся сотрудник обрабатывает последний из поступивших документов. Поступающие документы должны обрабатываться с вероятностью не менее 0,95.

Задание: а) постройте модель обработки документов в организации, б) определите, достаточно ли назначенной группы из трех сотрудников для выполнения поставленной задачи, в) осуществите проектирование программного обеспечения, осуществляющего расчет достаточности сотрудников для описанной задачи.

### Ситуационное задание №2

Ремонтно-восстановительная база (РВБ) осуществляет техническое обеспечение системы связи, состоящей из  $n$  узлов связи. Под техническим обеспечением понимается периодическое техническое обслуживание (ПТО) и ремонт вышедших из строя узлов связи.

Для доставки отделения специалистов на узлы связи РВБ имеет  $n_1$  вертолетов и  $n_2$  автомобилей.

ПТО проводится каждые  $t_1$  недель. Отделение специалистов для проведения ПТО доставляется на узел связи на автомобиле. Скорость движения автомобиля  $V_1$  км в час. Время проведения ПТО равно  $t_2$  часам.

Во время ожидания отделения специалистов узел связи может выйти из строя. Интенсивность выхода из строя —  $k$  раз в неделю.

Время выхода из строя узла связи распределено по экспоненциальному закону со средним значением  $t_3$  часов. Отделение специалистов для ремонта доставляется на узел связи на вертолете. Скорость полета вертолета  $V_2$  км в час.

Время ремонта вышедшего из строя узла связи подчинено экспоненциальному закону со средним значением  $t_4$  часов.

Задание: осуществите визуальное моделирование программного обеспечения для оценки в течение одного года (8760 ч) функционирования математического ожидания ее коэффициента технической готовности (КТГ) и оптимального количества вертолетов и автомобилей при их загрузке не более 85%, полагая при этом и соответствующее количество отделений специалистов.

Результаты необходимо получить с точностью  $\epsilon = 0,01$  и доверительной вероятностью  $\alpha = 0,95$ .

### Письменный опрос

Вопрос 1	Для чего используются популяции агентов в данной модели?
Вопрос 2	Как запускается система компьютерного моделирования?
Вопрос 3	Поясните ввод исходных данных и вывод результатов моделирования средствами AnyLogic?
Вопрос 4	Какие сегменты (компоненты) целесообразно иметь в модели?
Вопрос 5	Какие статистические данные о результатах функционирования фирмы необходимо накапливать в процессе выполнения модели?

## ВАРИАНТ 4

### Формируемая(ые) (оцениваемая(ые)) компетенция(ии)

ПК-1 Разработка требований и проектирование программного обеспечения в части анализа требований к программному обеспечению и проектирования программного обеспечения (ОТФ «Разработка требований и проектирование программного обеспечения» выделена частично)

### Формируемые (оцениваемые) индикаторы достижения компетенций:

ПК-1.3 Осуществляет проектирование программного обеспечения

ПК-1.4 Осуществляет визуальное моделирование программного обеспечения

### Ситуационное задание №1

Для приема и обработки документов в организации назначена группа в составе трех сотрудников. Ожидаемая интенсивность потока документов - 15 документов в час. Среднее время обработки одного документа одним сотрудником -  $t = 12$  мин. Каждый сотрудник может принимать документы из любой организации. Освободившийся сотрудник обрабатывает последний из поступивших документов. Поступающие документы должны обрабатываться с вероятностью не менее 0,95.

Задание: а) постройте модель обработки документов в организации, б) определите, достаточно ли назначенной группы из трех сотрудников для выполнения поставленной задачи, в) осуществите проектирование программного обеспечения, осуществляющего расчет достаточности сотрудников для описанной задачи.

### Ситуационное задание №2

Ремонтно-восстановительная база (РВБ) осуществляет техническое обеспечение системы связи, состоящей из  $n$  узлов связи. Под техническим обеспечением понимается периодическое техническое обслуживание (ПТО) и ремонт вышедших из строя узлов связи.

Для доставки отделения специалистов на узлы связи РВБ имеет  $n_1$  вертолетов и  $n_2$  автомобилей.

ПТО проводится каждые  $t_1$  недель. Отделение специалистов для проведения ПТО доставляется на узел связи на автомобиле. Скорость движения автомобиля  $V_1$  км в час. Время проведения ПТО равно  $t_2$  часам.

Во время ожидания отделения специалистов узел связи может выйти из строя. Интенсивность выхода из строя —  $k$  раз в неделю.

Время выхода из строя узла связи распределено по экспоненциальному закону со средним значением  $t_3$  часов. Отделение специалистов для ремонта доставляется на узел связи на вертолете. Скорость полета вертолета  $V_2$  км в час.

Время ремонта вышедшего из строя узла связи подчинено экспоненциальному закону со средним значением  $t_4$  часов.

Задание: осуществите визуальное моделирование программного обеспечения для оценки в течение одного года (8760 ч) функционирования математического ожидания ее коэффициента технической готовности (КТГ) и оптимального количества вертолетов и автомобилей при их загрузке не более 85%, полагая при этом и соответствующее количество отделений специалистов.

Результаты необходимо получить с точностью  $\epsilon = 0,01$  и доверительной вероятностью  $\alpha = 0,95$ .

### Письменный опрос

Вопрос 1	Поясните построение с помощью объектов AnyLogic сегмента Диспетчер и его работу.
Вопрос 2	Как создать единственного агента — завод?
Вопрос 3	Какие варианты добавления изображений на презентацию предоставляет AnyLogic?
Вопрос 4	Как различать в модели потоки сообщений от разных источников? Что для этого нужно сделать?
Вопрос 5	Сформулируйте задачу разработки модели функционирования предприятия по изготовлению блоков и изделий из них.

## ВАРИАНТ 5

### Формируемая(ые) (оцениваемая(ые)) компетенция(ии)

ПК-1 Разработка требований и проектирование программного обеспечения в части анализа требований к программному обеспечению и проектирования программного обеспечения (ОТФ «Разработка требований и проектирование программного обеспечения» выделена частично)

### Формируемые (оцениваемые) индикаторы достижения компетенций:

ПК-1.3 Осуществляет проектирование программного обеспечения

ПК-1.4 Осуществляет визуальное моделирование программного обеспечения

### Ситуационное задание №1

Для приема и обработки документов в организации назначена группа в составе трех сотрудников. Ожидаемая интенсивность потока документов - 15 документов в час. Среднее время обработки одного документа одним сотрудником -  $t = 12$  мин. Каждый сотрудник может принимать документы из любой организации. Освободившийся сотрудник обрабатывает последний из поступивших документов. Поступающие документы должны обрабатываться с вероятностью не менее 0,95.

Задание: а) постройте модель обработки документов в организации, б) определите, достаточно ли назначенной группы из трех сотрудников для выполнения поставленной задачи, в) осуществите проектирование программного обеспечения, осуществляющего расчет достаточности сотрудников для описанной задачи.

### Ситуационное задание №2

Ремонтно-восстановительная база (РВБ) осуществляет техническое обеспечение системы связи, состоящей из  $n$  узлов связи. Под техническим обеспечением понимается периодическое техническое обслуживание (ПТО) и ремонт вышедших из строя узлов связи.

Для доставки отделения специалистов на узлы связи РВБ имеет  $n_1$  вертолетов и  $n_2$  автомобилей.

ПТО проводится каждые  $t_1$  недель. Отделение специалистов для проведения ПТО доставляется на узел связи на автомобиле. Скорость движения автомобиля  $V_1$  км в час. Время проведения ПТО равно  $t_2$  часам.

Во время ожидания отделения специалистов узел связи может выйти из строя. Интенсивность выхода из строя —  $k$  раз в неделю.

Время выхода из строя узла связи распределено по экспоненциальному закону со средним значением  $t_3$  часов. Отделение специалистов для ремонта доставляется на узел связи на вертолете. Скорость полета вертолета  $V_2$  км в час.

Время ремонта вышедшего из строя узла связи подчинено экспоненциальному закону со средним значением  $t_4$  часов.

Задание: осуществите визуальное моделирование программного обеспечения для оценки в течение одного года (8760 ч) функционирования математического ожидания ее коэффициента технической готовности (КТГ) и оптимального количества вертолетов и автомобилей при их загрузке не более 85%, полагая при этом и соответствующее количество отделений специалистов.

Результаты необходимо получить с точностью  $\epsilon = 0,01$  и доверительной вероятностью  $\alpha = 0,95$ .

### Письменный опрос

Вопрос 1	Что нужно использовать для реализации этих сегментов?
Вопрос 2	Какие показатели фирмы предоставления ремонтных услуг рассчитываются по этим данным?
Вопрос 3	Покажите практически создание какой-либо популяции агентов.
Вопрос 4	Опишите построение сегмента Подготовка заготовки.
Вопрос 5	Для чего используется элемент Событие? Поясните на примерах, имеющихся в модели.

**Вопросы для письменного опроса (для промежуточной аттестации обучающихся)**

Как запускается система компьютерного моделирования?
Какова последовательность команд для создания новой модели?
Опишите пользовательский интерфейс AnyLogic и назначение его элементов.
В чем состоит назначение объектов Библиотеки моделирования процессов?
Приведите примеры интерпретации заявок, генерируемых source.
Почему вместо времени между прибытиями соседних заявок exponential(120) нужно указать exponential(1/120.0)?
Из какой палитры нужно брать объекты (элементы) для построения модели одноканальной однофазной СМО?
Из какой палитры нужно брать объекты (элементы) для обработки накопленной статистики? Опишите назначение объектов.
Какой объект предназначен для ввода запросов в модель?
Что собой представляет цех как система массового обслуживания?
Какие сегменты (компоненты) целесообразно иметь в имитационной модели?
Что нужно использовать для реализации этих сегментов?
Какова последовательность построения сегмента Исходные данные?
Опишите построение сегмента Подготовка заготовки.
Каков порядок создания нового типа агента?
С помощью какого элемента осуществляется связь между диаграммами процессов?
Какова последовательность построения сегмента Пункт окончательного контроля?
Сформулируйте задачу разработки модели функционирования направления связи.
Как целесообразно разместить элементы модели при реализации средствами компьютерной системы моделирования?
Какими средствами целесообразно представить в модели сообщения, основной канал и резервный канал?
Поясните работу объекта selectOutput.
Как целесообразно разместить элементы модели для просмотра в ходе моделирования?
Как организовать в модели поток сообщений с интервалами времени, распределенными по экспоненциальному закону?
Как различать в модели потоки сообщений от разных источников? Что для этого нужно сделать?
Поясните работу буфера, основного и резервного каналов.
Что собой представляет система связи как система массового обслуживания?
Какие сегменты (компоненты) целесообразно иметь в модели?
Что нужно использовать для реализации этих сегментов?
Для чего впоследствии можно использовать созданные нами сегменты (объекты, агенты)?
Опишите построение агента Абонент.
Опишите построение агента Канал.
Опишите построение агента Маршрутизатор.
Как построить вместо двух маршрутизаторов один, выполняющий те же функции?
Назовите элементы, позволяющие классифицировать систему ремонта средств связи как систему массового обслуживания.
В каком случае будет получена максимальная прибыль от дежурства СС?
Можно ли интерпретировать такое состояние системы связи ее коэффициентом готовности?
В чем состоит замысел построения модели функционирования системы ремонта средств связи?
Какие сегменты (компоненты) целесообразно иметь в модели?
Опишите построение сегмента Постановка на дежурство.
Опишите построение сегмента Имитация дежурства.

Опишите построение сегмента Статистика.
Какова методика создания оптимизационного эксперимента?
Какова методика создания эксперимента варьирования параметров?
Сформулируйте задачу разработки модели функционирования предприятия по изготовлению блоков и изделий из них.
Как может быть представлена структура предприятия при изготовлении блоков и сборки из них изделий?
К какому типу общеизвестных моделей она может быть отнесена?
Какие сегменты должна иметь имитационная модель согласно структуре предприятия?
Какие результаты моделирования целесообразно выводить для принятия решений об эффективности функционирования предприятия?
Как следует согласно структуре предприятия разместить сегменты модели? Сколько при этом нужно диаграмм агентов?
Для чего предназначен сегмент имитации работы цехов предприятия?
Какие параметры должна иметь заявка на выполнение ремонта?
Какие статистические данные о результатах функционирования фирмы необходимо накапливать в процессе выполнения модели?
Какие показатели фирмы предоставления ремонтных услуг рассчитываются по этим данным?
Поясните ввод исходных данных и вывод результатов моделирования средствами AnyLogic?
Из каких сегментов состоит событийная часть модели?
Можно ли время между прибытиями заявок указать $\text{exponential}(T_p/n)$ вместо $\text{exponential}(1/(T_p/n))$ ?
Как организовать розыгрыш кодов типов заявок и кодов видов ремонта?
Поясните построение с помощью объектов AnyLogic сегмента Диспетчер и его работу.
Поясните построение объектами AnyLogic сегмента Мастера и выполняемые им функции.
Каким образом осуществляется постановка задач?
По какой формуле можно рассчитать интенсивность обслуживания?
Что такое граф состояний СМО?
Какой физический смысл приведенной интенсивности потока документов?
Как осуществляется решение задачи в AnyLogic?
Какой элемент используется для ввода исходных данных?
Какой элемент используется для вывода результатов моделирования?
Что собой представляет система доставки материальных средств как система массового обслуживания?
Назовите этапы решения задачи в системе компьютерного моделирования.
Какие сегменты (компоненты) целесообразно иметь в агентной модели?
Как получить компонент ГИС Карта?
Как создать коллекцию агентов – аэропортов?
Для чего используются дополнительные свойства объекта ГИС карта?
Поясните работу сегмента исполнения заказа.
Как создать единственного агента – завод?
Какие объекты в моделируемой системе связи целесообразно представить агентами?
С чего обычно начинается создание агента?
Какими свойствами должны обладать агенты в вашей модели?
Сформулируйте цель разработки мультиагентной модели технического обеспечения функционирования системы связи.
Для чего используются популяции агентов в данной модели?
Покажите практически создание какой-либо популяции агентов.
Что понимается под диаграммой действий? Поясните на примере, имеющемся в модели.
Что понимается под диаграммой состояний? Поясните на примере, имеющемся в модели.



Для чего используется элемент Событие? Поясните на примерах, имеющихся в модели.

Какие варианты добавления изображений на презентацию предоставляет AnyLogic?

Порядок навигации по модели для просмотра результатов моделирования.

**Билеты для промежуточной аттестации обучающихся (Дифференцированный зачет)**

**БИЛЕТ 1**

**Формируемая(ые) (оцениваемая(ые)) компетенция(ии)**

ПК-1 Разработка требований и проектирование программного обеспечения в части анализа требований к программному обеспечению и проектирования программного обеспечения (ОТФ «Разработка требований и проектирование программного обеспечения» выделена частично)

**Формируемые (оцениваемые) индикаторы достижения компетенций:**

ПК-1.3 Осуществляет проектирование программного обеспечения

ПК-1.4 Осуществляет визуальное моделирование программного обеспечения

**Ситуационное задание № 1**

Сервер обрабатывает запросы, поступающие с автоматизированных рабочих мест, с интервалами, распределенными по показательному закону со средним значением 2 мин. Время обработки сервером одного запроса распределено по экспоненциальному закону со средним значением 3 мин. Сервер имеет входной буфер емкостью 5 запросов.

Задание: постройте имитационную модель для определения математического ожидания времени и вероятности обработки запросов и осуществите проектирование программного обеспечения для расчета указанных в задании показателей.

**Ситуационное задание № 2**

В фирму, предоставляющую ремонтные услуги, поступают заявки  $n$  типов с вероятностями  $p_1, p_2, \dots, p_n$  соответственно. Интервалы времени  $T$  между двумя очередными поступлениями одного типа заявок случайны. Каждый любой тип заявки может требовать одного из  $a_1, a_2, \dots, a_k$  видов ремонта с вероятностями  $r_1, r_2, \dots, r_{ak}$  соответственно.

В фирме имеются  $n_1, n_2, \dots, n_n$  мастеров для выполнения заявок каждого типа соответственно. Мастера  $n_1$  выполняют заявки первого типа. Если их нет и мастера  $n_2, \dots, n_n$  групп заняты, они выполняют заявки этих типов. При этом поступающие заявки первого типа ожидают их освобождения. Мастера  $n_2$  выполняют заявки второго типа. Если их нет и мастера  $n_3, n_4, \dots, n_n$  групп заняты, они выполняют заявки этих типов. При этом поступающие заявки второго типа ожидают их освобождения. Аналогичные обязанности и у мастеров остальных групп. Только мастера  $n_n$  выполняют заявки одного  $n$ -го типа.

Время выполнения заявки  $n$ -го типа случайное, не зависит от мастера, а зависит только от вида ремонта:  $T_{11}, T_{12}, T_{13}$  — для СС первого типа,  $T_{21}, T_{22}, T_{23}$  — для СС второго типа, ...,  $T_{n1}, T_{n2}, \dots, T_{nn}$  — для СС  $n$ -го типа.

Прием и распределение заявок между группами мастеров осуществляется  $d$  диспетчерами. Время, затрачиваемое одним диспетчером на одну заявку,  $T_1$ , случайное. Диспетчерами не принимаются к ремонту  $q$  заявок всех типов.

Задание: осуществите визуальное моделирование программного обеспечения для определения количества выполненных заявок и вероятностей выполнения заявок всех типов от интервала  $T$  поступления их в ремонт и вероятностей  $p_1, p_2, p_3, p_4$ .

Результаты моделирования необходимо получить с точностью  $\epsilon = 0,01$  и доверительной вероятностью  $\alpha = 0,95$ .

**Письменный опрос**

Вопрос 1	Каким образом осуществляется постановка задач?
Вопрос 2	Как организовать розыгрыш кодов типов заявок и кодов видов ремонта?
Вопрос 3	Какие сегменты (компоненты) целесообразно иметь в модели?
Вопрос 4	Какие сегменты (компоненты) целесообразно иметь в имитационной модели?
Вопрос 5	Какова методика создания оптимизационного эксперимента?

## БИЛЕТ 2

### Формируемая(ые) (оцениваемая(ые)) компетенция(ии)

ПК-1 Разработка требований и проектирование программного обеспечения в части анализа требований к программному обеспечению и проектирования программного обеспечения (ОТФ «Разработка требований и проектирование программного обеспечения» выделена частично)

### Формируемые (оцениваемые) индикаторы достижения компетенций:

ПК-1.3 Осуществляет проектирование программного обеспечения

ПК-1.4 Осуществляет визуальное моделирование программного обеспечения

### Ситуационное задание № 1

Имеется семь аэропортов (Пулково, Шереметьево, Домодедово, Внуково, аэропорт г. Ярославля, аэропорт Смоленск-Северный, аэропорт г. Вологда), которым два раза в неделю требуются запасные части для технического обслуживания и ремонта самолетов. В Нижнем Новгороде есть предприятие, осуществляющее производство и доставку запасных частей.

Заявки на доставку от аэропортов поступают на предприятие в форме заказа. После прихода заказа его выполняют. На погрузку запасных частей в автомобиль требуется от двух до трех часов. Столько же времени требуется и на разгрузку автомобиля в аэропорту. После получения запчастей аэропорт оповещает об этом предприятие сообщением «Доставлено!». Автомобиль из аэропорта отправляется обратно на предприятие.

Задание: разработайте имитационную агентную модель процесса доставки запасных частей для оценки оптимального количества автомобилей при их загрузке не более 85% и осуществите проектирование программного обеспечения для расчета указанного в задании показателя.

### Ситуационное задание № 2

Направление связи состоит из двух каналов (основного и резервного) и общего входного буфера емкостью на  $E_{mk}$  сообщений. Направление поступают два потока сообщений с экспоненциально распределенными интервалами времени, средние значения которых  $T_1 = 3$  мин и  $T_2 = 4$  мин. При нормальной работе сообщения передаются по основному каналу. Время передачи одного сообщения распределено по экспоненциальному закону со средним значением  $T_3 = 2$  мин.

В основном канале происходят сбои через интервалы времени, распределенные по экспоненциальному закону со средним значением  $T_4 = 15$  мин. Если сбой происходит во время передачи, то сообщение теряется. За время  $T_5 = 5$  с запускается резервный канал, который передает сообщения начиная с очередного. Время передачи одного сообщения распределено по экспоненциальному закону со средним значением  $T_6 = 3$  мин.

Основной канал восстанавливается. Время восстановления канала подчинено экспоненциальному закону со средним значением  $T_7 = 2$  мин. После восстановления резервный канал выключается, и основной канал продолжает работу с очередного сообщения.

Задание: осуществите визуальное моделирование программного обеспечения для определения загрузки основного и резервного каналов связи.

### Письменный опрос

Вопрос 1	Какова последовательность построения сегмента Пункт окончательного контроля?
Вопрос 2	Опишите построение сегмента Имитация дежурства.
Вопрос 3	Какие результаты моделирования целесообразно выводить для принятия решений об эффективности функционирования предприятия?
Вопрос 4	Почему вместо времени между прибытиями соседних заявок $\text{exponential}(120)$ нужно указать $\text{exponential}(1/120.0)$ ?
Вопрос 5	Что понимается под диаграммой действий? Поясните на примере, имеющемся в модели.

### БИЛЕТ 3

#### Формируемая(ые) (оцениваемая(ые)) компетенция(ии)

ПК-1 Разработка требований и проектирование программного обеспечения в части анализа требований к программному обеспечению и проектирования программного обеспечения (ОТФ «Разработка требований и проектирование программного обеспечения» выделена частично)

#### Формируемые (оцениваемые) индикаторы достижения компетенций:

ПК-1.3 Осуществляет проектирование программного обеспечения

ПК-1.4 Осуществляет визуальное моделирование программного обеспечения

#### Ситуационное задание №1

Сервер обрабатывает запросы, поступающие с автоматизированных рабочих мест, с интервалами, распределенными по показательному закону со средним значением 2 мин. Время обработки сервером одного запроса распределено по экспоненциальному закону со средним значением 3 мин. Сервер имеет входной буфер емкостью 5 запросов.

Задание: постройте имитационную модель для определения математического ожидания времени и вероятности обработки запросов и осуществите проектирование программного обеспечения для расчета указанных в задании показателей.

#### Ситуационное задание №2

В фирму, предоставляющую ремонтные услуги, поступают заявки  $n$  типов с вероятностями  $p_1, p_2, \dots, p_n$  соответственно. Интервалы времени  $T$  между двумя очередными поступлениями одного типа заявок случайны. Каждый любой тип заявки может требовать одного из  $a_1, a_2, \dots, a_k$  видов ремонта с вероятностями  $r_1, r_2, \dots, r_k$  соответственно.

В фирме имеются  $n_1, n_2, \dots, n_n$  мастеров для выполнения заявок каждого типа соответственно. Мастера  $n_1$  выполняют заявки первого типа. Если их нет и мастера  $n_2, \dots, n_n$  групп заняты, они выполняют заявки этих типов. При этом поступающие заявки первого типа ожидают их освобождения. Мастера  $n_2$  выполняют заявки второго типа. Если их нет и мастера  $n_3, n_4, \dots, n_n$  групп заняты, они выполняют заявки этих типов. При этом поступающие заявки второго типа ожидают их освобождения. Аналогичные обязанности и у мастеров остальных групп. Только мастера  $n_n$  выполняют заявки одного  $n$ -го типа.

Время выполнения заявки  $n$ -го типа случайное, не зависит от мастера, а зависит только от вида ремонта:  $T_1, T_2, T_3, \dots, T_n$  — для СС первого типа,  $T_{21}, T_{22}, T_{23}, \dots, T_{n1}, T_{n2}, \dots, T_{nn}$  — для СС  $n$ -го типа.

Прием и распределение заявок между группами мастеров осуществляется  $d$  диспетчерами. Время, затрачиваемое одним диспетчером на одну заявку,  $T_1$ , случайное. Диспетчерами не принимаются к ремонту  $q$  заявок всех типов.

Задание: осуществите визуальное моделирование программного обеспечения для определения количества выполненных заявок и вероятностей выполнения заявок всех типов от интервала  $T$  поступления их в ремонт и вероятностей  $p_1, p_2, p_3, p_4$ .

Результаты моделирования необходимо получить с точностью  $\epsilon = 0,01$  и доверительной вероятностью  $\alpha = 0,95$ .

#### Письменный опрос

Вопрос 1	Поясните работу сегмента исполнения заказа.
Вопрос 2	Опишите построение сегмента Статистика.
Вопрос 3	Назовите элементы, позволяющие классифицировать систему ремонта средств связи как систему массового обслуживания.
Вопрос 4	Что такое граф состояний СМО?
Вопрос 5	Из какой палитры нужно брать объекты (элементы) для обработки накопленной статистики? Опишите назначение объектов.

## БИЛЕТ 4

### Формируемая(ые) (оцениваемая(ые)) компетенция(ии)

ПК-1 Разработка требований и проектирование программного обеспечения в части анализа требований к программному обеспечению и проектирования программного обеспечения (ОТФ «Разработка требований и проектирование программного обеспечения» выделена частично)

### Формируемые (оцениваемые) индикаторы достижения компетенций:

ПК-1.3 Осуществляет проектирование программного обеспечения

ПК-1.4 Осуществляет визуальное моделирование программного обеспечения

### Ситуационное задание № 1

Имеется семь аэропортов (Пулково, Шереметьево, Домодедово, Внуково, аэропорт г. Ярославля, аэропорт Смоленск-Северный, аэропорт г. Вологда), которым два раза в неделю требуются запасные части для технического обслуживания и ремонта самолетов. В Нижнем Новгороде есть предприятие, осуществляющее производство и доставку запасных частей.

Заявки на доставку от аэропортов поступают на предприятие в форме заказа. После прихода заказа его выполняют. На погрузку запасных частей в автомобиль требуется от двух до трех часов. Столько же времени требуется и на разгрузку автомобиля в аэропорту. После получения запчастей аэропорт оповещает об этом предприятие сообщением «Доставлено!». Автомобиль из аэропорта отправляется обратно на предприятие.

Задание: разработайте имитационную агентную модель процесса доставки запасных частей для оценки оптимального количества автомобилей при их загрузке не более 85% и осуществите проектирование программного обеспечения для расчета указанного в задании показателя.

### Ситуационное задание № 2

Направление связи состоит из двух каналов (основного и резервного) и общего входного буфера емкостью на  $E_{mk}$  сообщений. Направление поступают два потока сообщений с экспоненциально распределенными интервалами времени, средние значения которых  $T_1 = 3$  мин и  $T_2 = 4$  мин. При нормальной работе сообщения передаются по основному каналу. Время передачи одного сообщения распределено по экспоненциальному закону со средним значением  $T_3 = 2$  мин.

В основном канале происходят сбои через интервалы времени, распределенные по экспоненциальному закону со средним значением  $T_4 = 15$  мин. Если сбой происходит во время передачи, то сообщение теряется. За время  $T_5 = 5$  с запускается резервный канал, который передает сообщения начиная с очередного. Время передачи одного сообщения распределено по экспоненциальному закону со средним значением  $T_6 = 3$  мин.

Основной канал восстанавливается. Время восстановления канала подчинено экспоненциальному закону со средним значением  $T_7 = 2$  мин. После восстановления резервный канал выключается, и основной канал продолжает работу с очередного сообщения.

Задание: осуществите визуальное моделирование программного обеспечения для определения загрузки основного и резервного каналов связи.

### Письменный опрос

Вопрос 1	К какому типу общеизвестных моделей она может быть отнесена?
Вопрос 2	Какой объект предназначен для ввода запросов в модель?
Вопрос 3	Какие параметры должна иметь заявка на выполнение ремонта?
Вопрос 4	Для чего используются дополнительные свойства объекта ГИС карта?
Вопрос 5	Из какой палитры нужно брать объекты (элементы) для построения модели одноканальной однофазной СМО?

## БИЛЕТ 5

### Формируемая(ые) (оцениваемая(ые)) компетенция(ии)

ПК-1 Разработка требований и проектирование программного обеспечения в части анализа требований к программному обеспечению и проектирования программного обеспечения (ОТФ «Разработка требований и проектирование программного обеспечения» выделена частично)

### Формируемые (оцениваемые) индикаторы достижения компетенций:

ПК-1.3 Осуществляет проектирование программного обеспечения

ПК-1.4 Осуществляет визуальное моделирование программного обеспечения

### Ситуационное задание №1

Сервер обрабатывает запросы, поступающие с автоматизированных рабочих мест, с интервалами, распределенными по показательному закону со средним значением 2 мин. Время обработки сервером одного запроса распределено по экспоненциальному закону со средним значением 3 мин. Сервер имеет входной буфер емкостью 5 запросов.

Задание: постройте имитационную модель для определения математического ожидания времени и вероятности обработки запросов и осуществите проектирование программного обеспечения для расчета указанных в задании показателей.

### Ситуационное задание №2

В фирму, предоставляющую ремонтные услуги, поступают заявки  $n$  типов с вероятностями  $p_1, p_2, \dots, p_n$  соответственно. Интервалы времени  $T$  между двумя очередными поступлениями одного типа заявок случайны. Каждый любой тип заявки может требовать одного из  $a_1, a_2, \dots, a_k$  видов ремонта с вероятностями  $r_1, r_2, \dots, r_{ak}$  соответственно.

В фирме имеются  $n_1, n_2, \dots, n_n$  мастеров для выполнения заявок каждого типа соответственно. Мастера  $n_1$  выполняют заявки первого типа. Если их нет и мастера  $n_2, \dots, n_n$  групп заняты, они выполняют заявки этих типов. При этом поступающие заявки первого типа ожидают их освобождения. Мастера  $n_2$  выполняют заявки второго типа. Если их нет и мастера  $n_3, n_4, \dots, n_n$  групп заняты, они выполняют заявки этих типов. При этом поступающие заявки второго типа ожидают их освобождения. Аналогичные обязанности и у мастеров остальных групп. Только мастера  $n_n$  выполняют заявки одного  $n$ -го типа.

Время выполнения заявки  $n$ -го типа случайное, не зависит от мастера, а зависит только от вида ремонта:  $T_1, T_2, T_3, \dots, T_n$  — для СС первого типа,  $T_{21}, T_{22}, T_{23}, \dots, T_{n1}, T_{n2}, \dots, T_{nn}$  — для СС  $n$ -го типа.

Прием и распределение заявок между группами мастеров осуществляется  $d$  диспетчерами. Время, затрачиваемое одним диспетчером на одну заявку,  $T_1$ , случайное. Диспетчерами не принимаются к ремонту  $q$  заявок всех типов.

Задание: осуществите визуальное моделирование программного обеспечения для определения количества выполненных заявок и вероятностей выполнения заявок всех типов от интервала  $T$  поступления их в ремонт и вероятностей  $p_1, p_2, p_3, p_4$ .

Результаты моделирования необходимо получить с точностью  $\epsilon = 0,01$  и доверительной вероятностью  $\alpha = 0,95$ .

### Письменный опрос

Вопрос 1	Что понимается под диаграммой состояний? Поясните на примере, имеющемся в модели.
Вопрос 2	Можно ли интерпретировать такое состояние системы связи ее коэффициентом готовности?
Вопрос 3	Как организовать в модели поток сообщений с интервалами времени, распределенными по экспоненциальному закону?
Вопрос 4	Опишите пользовательский интерфейс AnyLogic и назначение его элементов.
Вопрос 5	В чем состоит замысел построения модели функционирования системы ремонта средств связи?

## **8. Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы и (или) иных информационных источников для самостоятельной подготовки обучающихся к текущему контролю успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся**

### **Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы**

#### **Учебные материалы – электронные учебные издания (издания электронных библиотечных систем)**

**Учебная литература** (перечень основной (обязательной) и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)) включает в себя следующие **электронные учебные издания**:

Основная (обязательная) учебная литература:

1. Боев, В. Д. Моделирование в среде AnyLogic : учебное пособие для вузов / В. Д. Боев. – Москва : Издательство Юрайт, 2019

Дополнительная учебная литература:

1. Акопов, А. С. Имитационное моделирование : учебник и практикум для академического бакалавриата / А. С. Акопов. – Москва : Издательство Юрайт, 2019

2. Вьюненко, Л. Ф. Имитационное моделирование : учебник и практикум для академического бакалавриата / Л. Ф. Вьюненко, М. В. Михайлов, Т. Н. Первозванская ; под редакцией Л. Ф. Вьюненко. – Москва : Издательство Юрайт, 2019

3. Королев, А. В. Экономико-математические методы и моделирование : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / А. В. Королев. – Москва : Издательство Юрайт, 2019

4. Хейфец, А. Л. Компьютерная графика для строителей : учебник для академического бакалавриата / А. Л. Хейфец, В. Н. Васильева, И. В. Буторина. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2019

#### **Периодические издания**

Вестник Московского университета. Серия 14. Психология. : Научный журнал. – Москва : Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова (Издательский Дом)

Право и цифровая экономика. – Москва : ФГБОУ ВПО "Московский государственный юридический университет имени О.Е. Кутафина (МГЮА)"

#### **Иные электронные образовательные ресурсы**

Единое окно доступа к образовательным ресурсам (<http://window.edu.ru/>)

Федеральный образовательный портал "Экономика. Социология. Менеджмент" (<http://ecsocman.hse.ru/>)

Электронная библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» (Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» (<https://biblio-online.ru/> или <https://urait.ru/>))

Электронно-библиотечная система «Рукопт» (Электронная библиотечная система «Рукопт») (Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукопт») <https://rucont.ru/> или <https://lib.rucont.ru/>

Электронная информационно-образовательная среда организации Университета БРИКС (<https://brics.study/>)

## **II. Информационное обеспечение (перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем)**

Каждый обучающийся обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе (ЭБС), содержащей издания учебной, учебно-методической и иной литературы.

**Состав необходимого комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:** Яндекс.Браузер; LibreOffice; Notepad++; GNU Image Manipulation Program (GIMP); Firefox (Браузер Mozilla Firefox); 7-Zip; FAR Manager.

#### **Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

(перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»):

#### **Электронные информационные ресурсы**

**Состав современных профессиональных баз данных (в том числе международных реферативных баз данных научных изданий)**

Федеральная служба государственной статистики (<https://www.gks.ru/>)

Открытые данные России (<https://data.gov.ru/>)

Статистический Отдел Организации Объединенных Наций (United Nations Statistics Division) (<http://data.un.org/>)

Экономическая и социальная комиссия для Азии и Тихого океана (United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific) (<https://www.unescap.org/our-work/statistics>)

Европейская экономическая комиссия Организации Объединенных Наций (United Nations Economic Commission for Europe) ([http://www.unece.org/stats/stats\\_h.html](http://www.unece.org/stats/stats_h.html))

Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединённых Наций (Food and Agriculture Organization of the United Nations) (<http://www.fao.org/statistics/en/>)  
Международный валютный фонд (МВФ) (International Monetary Fund (IMF)) (<https://www.imf.org/en/Data>)  
Институт статистики ЮНЕСКО (UNESCO Institute of Statistics) (<http://uis.unesco.org/>)  
Организация Объединённых Наций По Промышленному Развитию (United Nations Industrial Development Organization) (<https://www.unido.org/researchers/statistical-databases>)  
Группа Всемирного Банка (The World Bank Group) (<https://data.worldbank.org/>)  
Всемирная организация здравоохранения (World Health Organization) (<https://www.who.int/data/>)  
Всемирная торговая организация (World Trade Organization) ([https://www.wto.org/english/res\\_e/statis\\_e/statis\\_e.htm](https://www.wto.org/english/res_e/statis_e/statis_e.htm))  
Евростат (Eurostat (European Statistical Office)) (<https://ec.europa.eu/eurostat/>)  
Межгосударственный статистический комитет Содружества Независимых Государств (<http://www.cisstat.com/Obase/index.htm>)  
Организация экономического сотрудничества и развития (Organisation for Economic Co-operation and Development) (<https://data.oecd.org/>)  
Международное энергетическое агентство (International Energy Agency) (<https://www.iea.org/data-and-statistics/>)

*Состав международных реферативных баз данных научных изданий*

Science Alert (<https://scialert.net/>)  
AENSI Publisher (American-Eurasian Network for Scientific Information Journals) (<http://www.aensiweb.com/>)  
Asian Economic and Social Society (AESS) (<http://www.aessweb.com/>)  
PressAcademia (<http://www.pressacademia.org/>)  
OMICs International (<https://www.omicsonline.org/>)  
Scientific Research Publishing (<https://www.scirp.org/>)  
Hikari Ltd (<http://www.m-hikari.com/>)  
OAPEN (<https://www.oapen.org/>)  
Scientific & Academic Publishing (SAP) (<http://www.sapub.org/journal/index.aspx>)  
Global Advanced Research Journals (<http://garj.org/>)  
Kamla-Raj Enterprises (<http://www.krepublishers.com/>)  
ISER PUBLICATIONS (<http://www.iserjournals.com/>)  
Medwell Journals (Scientific Research Publishing Company) (<https://medwelljournals.com/home.php>)

**Состав информационных справочных систем**

База знаний Открытого правительства (<http://wiki.ac-forum.ru/>)  
Высшая аттестационная комиссия при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации (<https://vak.minobrnauki.gov.ru/main>)  
Российский фонд фундаментальных исследований (<https://www.rfbr.ru/>)  
Федеральный портал «Российское образование» (<http://www.edu.ru/>)  
Espacenet (Поиск патентной информации) (<https://ru.espacenet.com/>)  
Справочно-информационный портал ГРАМОТА.РУ (<http://gramota.ru/>)  
Евразийский Монитор (<http://eurasiamonitor.org/>)  
Экономические факультеты, институты и исследовательские центры в мире (<https://edirc.repec.org/>)  
Информационная система Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека «Документы» (<https://www.rospotrebnadzor.ru/documents/documents.php>)

*Состав информационных справочных правовых систем*

Официальный интернет-портал правовой информации (Государственная система правовой информации) (<http://pravo.gov.ru/>)  
Система обеспечения законодательной деятельности (<https://sozd.duma.gov.ru/>)  
Собрание законодательства Российской Федерации (<https://www.szrf.ru/>)  
Государственная автоматизированная система Российской Федерации «Правосудие» (ГАС «Правосудие») (<https://sudrf.ru/>)  
Нормативные правовые акты в Российской Федерации. Министерство юстиции Российской Федерации (<http://pravo.minjust.ru/>)

**Иные информационные ресурсы - информационные ресурсы органов государственной власти**

Президент России (<http://kremlin.ru/>)  
Правительство России (<http://government.ru/>)  
Министерство науки и высшего образования РФ (<https://www.minobrnauki.gov.ru/>)  
Министерство просвещения РФ (<https://edu.gov.ru/>)  
Министерство экономического развития Российской Федерации (<https://www.economy.gov.ru/>)  
Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации (<https://digital.gov.ru/>)  
Банк России (<https://www.cbr.ru/>)  
Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки (<http://obrnadzor.gov.ru/ru/>)



**Иные информационные ресурсы - новостные информационные ресурсы (ресурсы средств массовой информации)**

ТАСС (<https://tass.ru/>)

РИА НОВОСТИ (<https://ria.ru/>)

Коммерсантъ (<https://www.kommersant.ru/>)

Forbes (<https://www.forbes.ru/>)

ЭКСПЕРТ (<https://expert.ru/>)

Известия (<https://iz.ru/>)

РБК (<https://www.rbc.ru/>)

RT (<https://rt.com/>)

**Информационные поисковые системы**

Яндекс (ссылка: <https://yandex.ru/>)

Google (ссылка: <https://www.google.com/>)

Mail (ссылка: <https://mail.ru/>)

Bing (ссылка: <https://www.bing.com/>)

Спутник (ссылка: <https://www.sputnik.ru/>)



Автономная некоммерческая организация высшего образования  
«Университет БРИКС (ЮниБРИКС)»

**УТВЕРЖДЕНО**

Ученым советом Университета БРИКС  
«15» февраля 2021г.  
(Решение № УС 15-02-21/1 от 15.02.2021)

Мотивированное мнение Студенческого совета Университета  
БРИКС учтено  
«15» февраля 2021г.  
(Протокол от 15.02.2021 № СС15-02-21/1)

Мотивированное мнение Научного студенческого совета  
Университета БРИКС учтено  
«15» февраля 2021г.  
(Протокол от 15.02.2021 № НС15-02-21/1)



**УТВЕРЖДАЮ**

Ректор Университета БРИКС  
Клевцов Виталий Владимирович  
«15» февраля 2021 г.  
(Приказ № 15-02-21/1)

## Оценочные материалы по дисциплине Инженерная и компьютерная графика

Направление подготовки

### 09.03.02 Информационные системы и технологии

Образовательная программа  
**ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ**

Направленность (профиль) программы  
**Информационные системы и технологии**

Квалификация выпускника – **бакалавр**

Форма обучения – **заочная**

**СОГЛАСОВАНО**

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
"КОНСАЛТИНГОВАЯ ГРУППА "ФИНИУМ"  
Заместитель генерального директора по стратегическому  
развитию  
Соловьева Анастасия Владимировна, кандидат экономических  
наук  
«15» февраля 2021г.  
(Лист согласования № 09.03.02/1 от «15» февраля 2021 г.)

**СОГЛАСОВАНО**

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ТЕРРА ТЕХ"  
Генеральный директор  
Воробьев Александр Андреевич, кандидат экономических наук  
«15» февраля 2021г.  
(Лист согласования № 09.03.02/1 от «15» февраля 2021 г.)

Москва  
2021

Программу разработал(и):

кандидат экономических наук Килинский Михаил Александрович, старший преподаватель

## 1. Область применения оценочных материалов

Оценочные материалы представляют собой совокупность оценочных средств, предназначенных для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) или практике; для оценки сформированности у обучающихся индикаторов достижения компетенций, установленных ОПОП.

Настоящие оценочные материалы предназначены для оценки результатов обучения по дисциплине Инженерная и компьютерная графика, для оценки сформированности у обучающихся соответствующих индикаторов достижения компетенций.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Планируемые результаты освоения образовательной программы	Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы	Индикаторы достижения компетенций
ПК-1 Разработка требований и проектирование программного обеспечения в части анализа требований к программному обеспечению и проектирования программного обеспечения (ОТФ «Разработка требований и проектирование программного обеспечения» выделена частично)	РПК-1 формирование компетенции ПК-1 Разработка требований и проектирование программного обеспечения в части анализа требований к программному обеспечению и проектирования программного обеспечения (ОТФ «Разработка требований и проектирование программного обеспечения» выделена частично)	ПК-1.3 Осуществляет проектирование программного обеспечения
ПК-1 Разработка требований и проектирование программного обеспечения в части анализа требований к программному обеспечению и проектирования программного обеспечения (ОТФ «Разработка требований и проектирование программного обеспечения» выделена частично)	РПК-1 формирование компетенции ПК-1 Разработка требований и проектирование программного обеспечения в части анализа требований к программному обеспечению и проектирования программного обеспечения (ОТФ «Разработка требований и проектирование программного обеспечения» выделена частично)	ПК-1.4 Осуществляет визуальное моделирование программного обеспечения

## 3. Перечень индикаторов достижения компетенций, соотнесенных с оценочными средствами

Текущий контроль успеваемости или промежуточная аттестация обучающихся	Оценочные средства	Индикатор(ы) достижения компетенций
Текущий контроль успеваемости: Устные опросы (два в календарный модуль)	Вопросы для устных опросов	ПК-1.3 Осуществляет проектирование программного обеспечения ПК-1.4 Осуществляет визуальное моделирование программного обеспечения
Текущий контроль успеваемости: Контрольная работа	Вопросы для письменного опроса (в рамках контрольной работы); ситуационные задания	ПК-1.3 Осуществляет проектирование программного обеспечения ПК-1.4 Осуществляет визуальное моделирование программного обеспечения
Промежуточная аттестация обучающихся: Дифференцированный зачет	Вопросы для письменного опроса (для промежуточной аттестации обучающихся); ситуационные задания	ПК-1.3 Осуществляет проектирование программного обеспечения ПК-1.4 Осуществляет визуальное моделирование программного обеспечения

## 4. Характеристика оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости

Для текущего контроля успеваемости обучающихся используются устные опросы и контрольная работа.

#### **Устный опрос**

Устный опрос позволяет оценить формирование индикаторов достижения компетенций, обладает большими возможностями воспитательного воздействия педагогического работника.

Устный опрос проводится во время занятий семинарского типа. Устный опрос проводится по перечню тем дисциплины. Вопросы устного опроса не выходят за рамки установленного перечня. Устные опросы организованы так, чтобы вовлечь в тему обсуждения максимальное количество обучающихся в группе, проводить параллели с уже пройденным учебным материалом данной дисциплины и смежными курсами, находить примеры из современной действительности, что увеличивает эффективность усвоения материала.

Перечень вопросов для устного опроса доводится до сведения студентов.

#### **Контрольная работа**

Контрольная работа дает возможность:

- сформировать для всех обучающихся одинаковые условия,
- объективно оценить ответы при отсутствии помощи преподавателя,
- проверить обоснованность оценки.

Цель контрольной работы – закрепление основных положений изучаемой дисциплины и умение использовать их на практике при решении профессиональных задач.

Достижение цели предполагает решение следующих задач:

- дать ответы на теоретические вопросы по курсу;
- выполнить ситуационные задания.

Контрольная работа включает в себя:

- два ситуационных задания;
- письменный опрос (из пяти теоретических вопросов).

#### **Ситуационное задание**

Ситуационное задание позволяет оценить формирование индикаторов достижений компетенций.

Выполнение ситуационного задания состоит в определении способа деятельности в той или иной ситуации и(или) выполнения этой деятельности.

Для обеспечения равноценности заданий рекомендуется малое количество вариантов ситуационных заданий для промежуточной аттестации обучающихся, поскольку само по себе задание предполагает изложение авторских взглядов, обоснований и т.д. и, по сути, является индивидуальным. Для проведения текущего контроля успеваемости рекомендуется один вариант ситуационных заданий, поскольку само по себе задание предполагает изложение авторских взглядов, обоснований и т.д. и, по сути, является индивидуальным.

Ситуационное задание представляет собой описание конкретной ситуации, типичной для профессионального вида деятельности и(или) области знаний, соответствующих образовательной программе и осваиваемой дисциплине. Содержание ситуационного задания может включать описание условий деятельности и желаемого результата или конкретного задания (задачи). Ситуационное задание может содержать избыточную информацию или характеризоваться недостатком информации, что необходимо для того, чтобы подготовить обучающегося для успешной жизни в информационном обществе.

#### **Письменный опрос**

Письменный опрос позволяет оценить формирование индикаторов достижений компетенций, освоение содержания дисциплины, умение логически построить ответ, владение письменной речью.

Письменный опрос проводится по перечню тем дисциплины. Вопросы письменного опроса не выходят за рамки установленного перечня. Перечень вопросов для письменного опроса доводится до сведения студентов.

Письменный опрос применяется как часть контрольной работы для текущего контроля успеваемости обучающихся.

### **5. Характеристика оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

#### **Дифференцированный зачет**

Дифференцированный зачет (или зачет с оценкой) – это форма промежуточной аттестации обучающихся, которая проходит в устной или письменной форме (определяется преподавателем). Задания для проведения дифференцированного зачета выполняются обучающимся самостоятельно. Дифференцированный зачет проводится по билетам, включающим задания для проведения зачета.

Задание для проведения дифференцированного зачета включает в себя:

- два ситуационных задания;
- письменный опрос (из пяти теоретических вопросов).

Теоретические вопросы для дифференцированного зачета избираются на основе вопросов для письменного опроса (для промежуточной аттестации обучающихся), определенных в настоящей ОПОП.

За выполнение заданий дифференцированного зачета выставляется оценка по пятибалльной системе оценивания: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

### **6. Критерии оценивания (оценки)**

### Критерии оценивания устного и письменного опросов

Оценка		Критерии оценивания (оценки)
Устный опрос	Письменный опрос	
Зачтено	Отлично (числовое обозначение оценки - «5»)	Оценка выставляется, если обучающийся продемонстрировал формирование соответствующих индикаторов достижений компетенций и полно и аргументированно отвечает по содержанию вопросов; обнаруживается понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры; излагает материал последовательно и правильно.
	Хорошо (числовое обозначение оценки - «4»)	Оценка выставляется, если обучающийся продемонстрировал формирование соответствующих индикаторов достижений компетенций и дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.
	Удовлетворительно (числовое обозначение оценки - «3»)	Оценка выставляется, если обучающийся продемонстрировал формирование соответствующих индикаторов достижений компетенций и обнаруживается знание и понимание основных положений вопросов, но: излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки
Не зачтено	Неудовлетворительно (числовое обозначение оценки - «2»)	Оценка ставится, если обучающийся не продемонстрировал формирование соответствующих индикаторов достижений компетенций и обнаруживается незнание ответов на вопросы, обучающийся допускает ошибки в формулировке определений и(или) правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

### Критерии оценивания (оценки) ситуационного задания

Оценка	Числовое обозначение оценки	Критерии оценивания (оценки)
Отлично	5	Обучающийся продемонстрировал формирование соответствующих индикаторов достижений компетенций. Ответ(ы) на вопрос(ы) ситуационного задания дан(ы) правильный(ые). Объяснение хода его выполнения подробное, последовательное, грамотное, с теоретическими обоснованиями, с правильным и свободным владением профессиональной терминологией; ответ(ы) на вопрос(ы) задания верный(ые), четкий(ие), непротиворечивые.
Хорошо	4	Обучающийся продемонстрировал формирование соответствующих индикаторов достижений компетенций. Ответ(ы) на вопрос(ы) ситуационного задания дан(ы) правильный(ые). Допускаются незначительные неточности. Объяснение хода его выполнения подробное, но недостаточно логичное, с единичными ошибками в деталях, некоторыми затруднениями в теоретическом обосновании. Допускаются единичные ошибки в использовании профессиональных терминов; ответы на вопросы задания верные, непротиворечивые, но недостаточно четкие.
Удовлетворительно	3	Обучающийся продемонстрировал формирование соответствующих индикаторов достижений компетенций. Ответ(ы) на вопрос(ы) ситуационного задания дан(ы) преимущественно правильный(ые). Объяснение хода его выполнения недостаточно полное, непоследовательное, с ошибками, слабым теоретическим обоснованием, со значительными затруднениями и ошибками в использовании профессиональных терминов; ответы на вопросы задания недостаточно четкие, с ошибками в деталях, противоречивые.
Неудовлетворительно	2	Обучающийся не продемонстрировал формирование соответствующих индикаторов достижений компетенций. Ответ(ы) на вопрос(ы)

		ситуационного задания дан(ы) преимущественно неправильные. Объяснение хода её решения дано неполное, непоследовательное, с грубыми ошибками, без теоретического обоснования (в т.ч. лекционным материалом); ответы на дополнительные вопросы неправильные (отсутствуют).
--	--	--

### **Критерии оценивания (оценки) контрольной работы**

За выполнение контрольной работы выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено». Оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся получил не менее двух оценок «удовлетворительно» из трех заданий при оценивании письменного опроса и каждого ситуационного задания отдельно по пятибалльной системе оценивания (с оценками «Отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

### **Критерии оценивания (оценки) дифференцированного зачета**

За выполнение заданий дифференцированного зачета оценка выставляется по пятибалльной системе оценивания (с оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»). За выполнение заданий дифференцированного зачета выставляется средняя оценка (среднее арифметическое с округлением в пользу студента) за выполнение трех заданий при оценивании письменного опроса и каждого ситуационного задания отдельно по пятибалльной системе оценивания (с оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

## **7. Содержание оценочных средств**

### **Задания для текущего контроля успеваемости**

#### **Вопросы для устных опросов**

Основные правила оформления чертежей по ЕСКД.  
Геометрические построения на чертежах.  
Основные положения.  
Виды.  
Разрезы.  
Сечения.  
Аксонметрические проекции.  
Виды соединений.  
Изображение резьбовых соединений.  
Изображение неразъемных соединений.  
Основные понятия об изделии.  
Стадии разработки изделий и виды конструкторской документации.  
Правила разработки чертежей (эскизов) деталей.  
Разработка сборочных чертежей.  
Общие сведения об электрических схемах.  
Правила выполнения электрических схем.  
Общие сведения о системах автоматизированного проектирования.  
Проектирование в САПР «КОМПАС-3D».

#### **Вопросы для письменного опроса (в рамках контрольной работы)**

Какие основные форматы установлены ГОСТ 2.301–68? Как они образуются?  
Где располагается основная надпись на формате А3 и А4?  
Как образуются дополнительные форматы?  
Что такое масштаб?  
Перечислите типы масштабов согласно ГОСТ 2.302–68.  
Где и как указываются масштабы изображения на чертеже?  
Каким параметром определяется размер шрифта?  
Какие размеры шрифта установлены ГОСТ 2.304–81?  
Какой тип шрифта рекомендуется использовать на чертежах?  
В каких случаях применяется прямой шрифт на учебных чертежах?  
Какой размер шрифта используют при постановке размеров?  
В каких единицах выражают линейные размеры на чертежах?

Покажите изображение стрелки (форму, размеры). Чем заменяются стрелки при недостатке места?

Как называются линии, с помощью которых наносятся размеры?

На сколько миллиметров должны выступать выносные линии за концы стрелок размерных линий?

Чему равно минимальное расстояние между изображением и размерной линией, а также между параллельными линиями?

Приведите примеры обозначений диаметра, радиуса, квадрата, сферы и толщины изделия. Укажите высоту и ширину каждого знака.

Как наносят размеры нескольких одинаковых отверстий и фасок? Приведите примеры.

Как рекомендуется проставлять размерные числа на параллельных размерных линиях?

Для чего применяются аксонометрические проекции?

Как располагается плоскость проецирования относительно объекта?

Перечислите стандартные аксонометрии.

Под каким углом располагаются координатные оси в прямоугольной изометрической проекции?

Чему равен истинный показатель искажения в изометрии по всем трем осям? В приведенной изометрии?

В какую фигуру преобразуется окружность в аксонометрии?

Как определить величину большой и малой оси эллипса в изометрии окружности?

Как располагаются большая и малая ось эллипса на чертеже изометрической проекции окружности в зависимости от того, в какой плоскости лежит окружность?

К какому типу соединения относится соединение деталей пайкой, склейкой, сваркой? Дайте определение соединению данного типа.

Как изображают место соединения паяных и клееных соединений?

Какой знак применяется для обозначения паяного соединения? Укажите его размеры.

Какой знак применяется для обозначения клееного соединения? Укажите его размеры.

Как изображают швы видимых сварных соединений?

Какой условный знак применяется для изображения видимых одиночных точек? Укажите размеры условного знака, толщину линии.

Опишите структуру обозначения сварного шва.

В чем состоит правило обозначения однотипных сварных швов?

Сформулируйте определение понятия «деталь».

Какой конструкторский документ является основным для деталей?

Чем отличается эскиз детали от чертежа?

Какую информацию несет чертеж (эскиз) детали?

Какой конструктивный элемент является основным в детали типа «штуцер»?

К какому типу соединения относится резьбовое соединение?

Что такое шероховатость поверхностей?

В каких единицах задается шероховатость?

Какие параметры применяются для обозначения шероховатости поверхности?

Какие знаки шероховатости применяются для поверхности в зависимости от способа ее получения?

Укажите размеры знаков шероховатости.

Назовите рекомендуемые значения параметров шероховатости для наружной и внутренней резьбы.

Каково правило расположения знаков шероховатости на изображениях детали? Как и где указывается шероховатость, одинаковая для всех поверхностей детали?

Какие знаки шероховатости указываются при наличии поверхностей с шероховатостью, отличной от общего указания?

Где на чертеже указывается материал детали?

Где на чертеже указываются технические требования? Приведите примеры технических требований для деталей.

Что показывают на электрической схеме?

Поясните, какое основное назначение имеют следующие электрические схемы: структурные, принципиальные, схемы соединений (монтажные), схемы подключения.

Какова роль условных обозначений на схемах?

Чему равна толщина линий условных графических обозначений на электрических схемах?

Какой должна быть толщина линий электрических связей на электрических схемах?

Как показывается на схеме электрическая связь между пересекающимися линиями в местах их пересечения?

Сформулируйте определение термина «схема».

Как классифицируются современные САПР по принципу функциональности?

К какому типу САПР относится система «КОМПАС-3D»?

Перечислите функциональные возможности САПР «КОМПАС-3D».

Приведите классификацию современных САПР по целевому назначению.

К какому виду САПР относится система «КОМПАС-3D»?

Возможно ли продолжить работу с моделью, созданной в системе «КОМПАС-3D», в других САПР? Если да, то при каких условиях?

Что подразумевается под свойством ассоциативности чертежа и 3D-модели?



## Варианты заданий для контрольной работы

Варианты заданий для контрольной работы распределяются между обучающимися педагогическим работником.

### Варианты заданий для контрольной работы

#### ВАРИАНТ 1

##### Формируемая(ые) (оцениваемая(ые)) компетенция(ии)

ПК-1 Разработка требований и проектирование программного обеспечения в части анализа требований к программному обеспечению и проектирования программного обеспечения (ОТФ «Разработка требований и проектирование программного обеспечения» выделена частично)

##### Формируемые (оцениваемые) индикаторы достижения компетенций:

ПК-1.3 Осуществляет проектирование программного обеспечения

ПК-1.4 Осуществляет визуальное моделирование программного обеспечения

##### Ситуационное задание № 1

Задача: Заданы M строк символов, которые вводятся с клавиатуры. Найти количество символов в самой длинной строке. Выровнять строки по самой длинной строке, поставив перед каждой строкой соответствующее количество звездочек.

Задание: для решения указанной задачи осуществите проектирование программного обеспечения и в соответствии с правилами выполнения схем представьте релевантную блок-схему.

##### Ситуационное задание № 2

Описание разрабатываемого программного обеспечения: АРМ «Секретарь» предназначен для работы в составе аппаратно-программного комплекса зала заседаний, предоставляет оператору наглядную, в виде динамически обновляемого плана зала, информацию о размещении участников заседания в зале заседания, их активности, работоспособности установленного на рабочих местах оборудования, а также о сервисных вызовах, поступающих операторам от участников заседания.

Функциональные характеристики программного обеспечения:

АРМ функционирует в единственном режиме: режиме оперативного отображения состояния зала в виде плана зала, на котором отображаются статусы устройств, установленных на рабочих местах; статусы и типы карточек участников заседания; статусы микрофонов на рабочих местах; информацию о нажатии на рабочем месте кнопки сервис. Кроме того, АРМ «Секретарь» отображает список участников заседания с указанием занимаемых ими мест в зале.

Задача: осуществите визуальное моделирование программного обеспечения и представьте его структурную схему и функциональную схему.

##### Письменный опрос

Вопрос 1	Как показывается на схеме электрическая связь между пересекающимися линиями в местах их пересечения?
Вопрос 2	Что такое масштаб?
Вопрос 3	Каким параметром определяется размер шрифта?
Вопрос 4	Что показывают на электрической схеме?
Вопрос 5	Как располагаются большая и малая ось эллипса на чертеже изометрической проекции окружности в зависимости от того, в какой плоскости лежит окружность?

## ВАРИАНТ 2

### Формируемая(ые) (оцениваемая(ые)) компетенция(ии)

ПК-1 Разработка требований и проектирование программного обеспечения в части анализа требований к программному обеспечению и проектирования программного обеспечения (ОТФ «Разработка требований и проектирование программного обеспечения» выделена частично)

### Формируемые (оцениваемые) индикаторы достижения компетенций:

ПК-1.3 Осуществляет проектирование программного обеспечения

ПК-1.4 Осуществляет визуальное моделирование программного обеспечения

### Ситуационное задание №1

Задача: Заданы M строк символов, которые вводятся с клавиатуры. Найти количество символов в самой длинной строке. Выровнять строки по самой длинной строке, поставив перед каждой строкой соответствующее количество звездочек.

Задание: для решения указанной задачи осуществите проектирование программного обеспечения и в соответствии с правилами выполнения схем представьте релевантную блок-схему.

### Ситуационное задание №2

Описание разрабатываемого программного обеспечения: АРМ «Секретарь» предназначен для работы в составе аппаратно-программного комплекса зала заседаний, предоставляет оператору наглядную, в виде динамически обновляемого плана зала, информацию о размещении участников заседания в зале заседания, их активности, работоспособности установленного на рабочих местах оборудования, а также о сервисных вызовах, поступающих операторам от участников заседания.

Функциональные характеристики программного обеспечения:

АРМ функционирует в единственном режиме: режиме оперативного отображения состояния зала в виде плана зала, на котором отображаются статусы устройств, установленных на рабочих местах; статусы и типы карточек участников заседания; статусы микрофонов на рабочих местах; информацию о нажатии на рабочем месте кнопки сервис. Кроме того, АРМ «Секретарь» отображает список участников заседания с указанием занимаемых ими мест в зале.

Задача: осуществите визуальное моделирование программного обеспечения и представьте его структурную схему и функциональную схему.

### Письменный опрос

Вопрос 1	Чему равен истинный показатель искажения в изометрии по всем трем осям? В приведенной изометрии?
Вопрос 2	Чему равно минимальное расстояние между изображением и размерной линией, а также между параллельными линиями?
Вопрос 3	Как называются линии, с помощью которых наносятся размеры?
Вопрос 4	В какую фигуру преобразуется окружность в аксонометрии?
Вопрос 5	Какой конструктивный элемент является основным в детали типа «штуцер»?

## ВАРИАНТ 3

### **Формируемая(ые) (оцениваемая(ые)) компетенция(ии)**

ПК-1 Разработка требований и проектирование программного обеспечения в части анализа требований к программному обеспечению и проектирования программного обеспечения (ОТФ «Разработка требований и проектирование программного обеспечения» выделена частично)

### **Формируемые (оцениваемые) индикаторы достижения компетенций:**

ПК-1.3 Осуществляет проектирование программного обеспечения

ПК-1.4 Осуществляет визуальное моделирование программного обеспечения

### **Ситуационное задание № 1**

Задача: Заданы M строк символов, которые вводятся с клавиатуры. Найти количество символов в самой длинной строке. Выровнять строки по самой длинной строке, поставив перед каждой строкой соответствующее количество звездочек.

Задание: для решения указанной задачи осуществите проектирование программного обеспечения и в соответствии с правилами выполнения схем представьте релевантную блок-схему.

### **Ситуационное задание № 2**

Описание разрабатываемого программного обеспечения: АРМ «Секретарь» предназначен для работы в составе аппаратно-программного комплекса зала заседаний, предоставляет оператору наглядную, в виде динамически обновляемого плана зала, информацию о размещении участников заседания в зале заседания, их активности, работоспособности установленного на рабочих местах оборудования, а также о сервисных вызовах, поступающих операторам от участников заседания.

Функциональные характеристики программного обеспечения:

АРМ функционирует в единственном режиме: режиме оперативного отображения состояния зала в виде плана зала, на котором отображаются статусы устройств, установленных на рабочих местах; статусы и типы карточек участников заседания; статусы микрофонов на рабочих местах; информацию о нажатии на рабочем месте кнопки сервис. Кроме того, АРМ «Секретарь» отображает список участников заседания с указанием занимаемых ими мест в зале.

Задача: осуществите визуальное моделирование программного обеспечения и представьте его структурную схему и функциональную схему.

### **Письменный опрос**

Вопрос 1	Как рекомендуется проставлять размерные числа на параллельных размерных линиях?
Вопрос 2	Где на чертеже указывается материал детали?
Вопрос 3	Какие размеры шрифта установлены ГОСТ 2.304–81?
Вопрос 4	Укажите размеры знаков шероховатости.
Вопрос 5	В каких единицах задается шероховатость?

## ВАРИАНТ 4

### Формируемая(ые) (оцениваемая(ые)) компетенция(ии)

ПК-1 Разработка требований и проектирование программного обеспечения в части анализа требований к программному обеспечению и проектирования программного обеспечения (ОТФ «Разработка требований и проектирование программного обеспечения» выделена частично)

### Формируемые (оцениваемые) индикаторы достижения компетенций:

ПК-1.3 Осуществляет проектирование программного обеспечения

ПК-1.4 Осуществляет визуальное моделирование программного обеспечения

### Ситуационное задание № 1

Задача: Заданы M строк символов, которые вводятся с клавиатуры. Найти количество символов в самой длинной строке. Выровнять строки по самой длинной строке, поставив перед каждой строкой соответствующее количество звездочек.

Задание: для решения указанной задачи осуществите проектирование программного обеспечения и в соответствии с правилами выполнения схем представьте релевантную блок-схему.

### Ситуационное задание № 2

Описание разрабатываемого программного обеспечения: АРМ «Секретарь» предназначен для работы в составе аппаратно-программного комплекса зала заседаний, предоставляет оператору наглядную, в виде динамически обновляемого плана зала, информацию о размещении участников заседания в зале заседания, их активности, работоспособности установленного на рабочих местах оборудования, а также о сервисных вызовах, поступающих операторам от участников заседания.

Функциональные характеристики программного обеспечения:

АРМ функционирует в единственном режиме: режиме оперативного отображения состояния зала в виде плана зала, на котором отображаются статусы устройств, установленных на рабочих местах; статусы и типы карточек участников заседания; статусы микрофонов на рабочих местах; информацию о нажатии на рабочем месте кнопки сервис. Кроме того, АРМ «Секретарь» отображает список участников заседания с указанием занимаемых ими мест в зале.

Задача: осуществите визуальное моделирование программного обеспечения и представьте его структурную схему и функциональную схему.

### Письменный опрос

Вопрос 1	Какие знаки шероховатости указываются при наличии поверхностей с шероховатостью, отличной от общего указания?
Вопрос 2	В каких случаях применяется прямой шрифт на учебных чертежах?
Вопрос 3	Где располагается основная надпись на формате А3 и А4?
Вопрос 4	Покажите изображение стрелки (форму, размеры). Чем заменяются стрелки при недостатке места?
Вопрос 5	Каково правило расположения знаков шероховатости на изображениях детали? Как и где указывается шероховатость, одинаковая для всех поверхностей детали?

## ВАРИАНТ 5

### Формируемая(ые) (оцениваемая(ые)) компетенция(ии)

ПК-1 Разработка требований и проектирование программного обеспечения в части анализа требований к программному обеспечению и проектирования программного обеспечения (ОТФ «Разработка требований и проектирование программного обеспечения» выделена частично)

### Формируемые (оцениваемые) индикаторы достижения компетенций:

ПК-1.3 Осуществляет проектирование программного обеспечения

ПК-1.4 Осуществляет визуальное моделирование программного обеспечения

### Ситуационное задание №1

Задача: Заданы M строк символов, которые вводятся с клавиатуры. Найти количество символов в самой длинной строке. Выровнять строки по самой длинной строке, поставив перед каждой строкой соответствующее количество звездочек.

Задание: для решения указанной задачи осуществите проектирование программного обеспечения и в соответствии с правилами выполнения схем представьте релевантную блок-схему.

### Ситуационное задание №2

Описание разрабатываемого программного обеспечения: АРМ «Секретарь» предназначен для работы в составе аппаратно-программного комплекса зала заседаний, предоставляет оператору наглядную, в виде динамически обновляемого плана зала, информацию о размещении участников заседания в зале заседания, их активности, работоспособности установленного на рабочих местах оборудования, а также о сервисных вызовах, поступающих операторам от участников заседания.

Функциональные характеристики программного обеспечения:

АРМ функционирует в единственном режиме: режиме оперативного отображения состояния зала в виде плана зала, на котором отображаются статусы устройств, установленных на рабочих местах; статусы и типы карточек участников заседания; статусы микрофонов на рабочих местах; информацию о нажатии на рабочем месте кнопки сервис. Кроме того, АРМ «Секретарь» отображает список участников заседания с указанием занимаемых ими мест в зале.

Задача: осуществите визуальное моделирование программного обеспечения и представьте его структурную схему и функциональную схему.

### Письменный опрос

Вопрос 1	Какие знаки шероховатости применяются для поверхности в зависимости от способа ее получения?
Вопрос 2	Под каким углом располагаются координатные оси в прямоугольной изометрической проекции?
Вопрос 3	Как изображают швы видимых сварных соединений?
Вопрос 4	Приведите классификацию современных САПР по целевому назначению.
Вопрос 5	К какому виду САПР относится система «КОМПАС-3D»?

**Вопросы для письменного опроса (для промежуточной аттестации обучающихся)**

Какие основные форматы установлены ГОСТ 2.301—68? Как они образуются?
Где располагается основная надпись на формате А3 и А4?
Как образуются дополнительные форматы?
Что такое масштаб?
Перечислите типы масштабов согласно ГОСТ 2.302—68.
Где и как указываются масштабы изображения на чертеже?
Каким параметром определяется размер шрифта?
Какие размеры шрифта установлены ГОСТ 2.304—81?
Какой тип шрифта рекомендуется использовать на чертежах?
В каких случаях применяется прямой шрифт на учебных чертежах?
Какой размер шрифта используют при постановке размеров?
В каких единицах выражают линейные размеры на чертежах?
Покажите изображение стрелки (форму, размеры). Чем заменяются стрелки при недостатке места?
Как называются линии, с помощью которых наносятся размеры?
На сколько миллиметров должны выступать выносные линии за концы стрелок размерных линий?
Чему равно минимальное расстояние между изображением и размерной линией, а также между параллельными линиями?
Приведите примеры обозначений диаметра, радиуса, квадрата, сферы и толщины изделия. Укажите высоту и ширину каждого знака.
Как наносят размеры нескольких одинаковых отверстий и фасок? Приведите примеры.
Как рекомендуется проставлять размерные числа на параллельных размерных линиях?
Для чего применяются аксонометрические проекции?
Как располагается плоскость проецирования относительно объекта?
Перечислите стандартные аксонометрии.
Под каким углом располагаются координатные оси в прямоугольной изометрической проекции?
Чему равен истинный показатель искажения в изометрии по всем трем осям? В приведенной изометрии?
В какую фигуру преобразуется окружность в аксонометрии?
Как определить величину большой и малой оси эллипса в изометрии окружности?
Как располагаются большая и малая ось эллипса на чертеже изометрической проекции окружности в зависимости от того, в какой плоскости лежит окружность?
К какому типу соединения относится соединение деталей пайкой, склейкой, сваркой? Дайте определение соединению данного типа.
Как изображают место соединения паяных и клееных соединений?
Какой знак применяется для обозначения паяного соединения? Укажите его размеры.
Какой знак применяется для обозначения клеенного соединения? Укажите его размеры.
Как изображают швы видимых сварных соединений?
Какой условный знак применяется для изображения видимых одиночных точек? Укажите размеры условного знака, толщину линии.
Опишите структуру обозначения сварного шва.
В чем состоит правило обозначения однотипных сварных швов?
Сформулируйте определение понятия «деталь».
Какой конструкторский документ является основным для деталей?
Чем отличается эскиз детали от чертежа?
Какую информацию несет чертеж (эскиз) детали?
Какой конструктивный элемент является основным в детали типа «штуцер»?
К какому типу соединения относится резьбовое соединение?

Что такое шероховатость поверхностей?
В каких единицах задается шероховатость?
Какие параметры применяются для обозначения шероховатости поверхности?
Какие знаки шероховатости применяются для поверхности в зависимости от способа ее получения?
Укажите размеры знаков шероховатости.
Назовите рекомендуемые значения параметров шероховатости для наружной и внутренней резьбы.
Каково правило расположения знаков шероховатости на изображениях детали? Как и где указывается шероховатость, одинаковая для всех поверхностей детали?
Какие знаки шероховатости указываются при наличии поверхностей с шероховатостью, отличной от общего указания?
Где на чертеже указывается материал детали?
Где на чертеже указываются технические требования? Приведите примеры технических требований для деталей.
Что показывают на электрической схеме?
Поясните, какое основное назначение имеют следующие электрические схемы: структурные, принципиальные, схемы соединений (монтажные), схемы подключения.
Какова роль условных обозначений на схемах?
Чему равна толщина линий условных графических обозначений на электрических схемах?
Какой должна быть толщина линий электрических связей на электрических схемах?
Как показывается на схеме электрическая связь между пересекающимися линиями в местах их пересечения?
Сформулируйте определение термина "схема".
Как классифицируются современные САПР по принципу функциональности?
К какому типу САПР относится система «КОМПАС-3D»?
Перечислите функциональные возможности САПР «КОМПАС-3D».
Приведите классификацию современных САПР по целевому назначению.
К какому виду САПР относится система «КОМПАС-3D»?
Возможно ли продолжить работать с моделью, созданной в системе «КОМПАС-3D», в других САПР? Если да, то при каких условиях?
Что подразумевается под свойством ассоциативности чертежа и 3D-модели?

Билеты для промежуточной аттестации обучающихся (Дифференцированный зачет)

БИЛЕТ 1

**Формируемая(ые) (оцениваемая(ые)) компетенция(ии)**

ПК-1 Разработка требований и проектирование программного обеспечения в части анализа требований к программному обеспечению и проектирования программного обеспечения (ОТФ «Разработка требований и проектирование программного обеспечения» выделена частично)

**Формируемые (оцениваемые) индикаторы достижения компетенций:**

ПК-1.3 Осуществляет проектирование программного обеспечения

ПК-1.4 Осуществляет визуальное моделирование программного обеспечения

**Ситуационное задание № 1**

Задача: выполнить обработку элементов прямоугольной матрицы А, имеющей N строк и М столбцов. Найти среднее арифметическое элементов массива.

Задание: для решения указанной задачи осуществите проектирование программного обеспечения и в соответствии с правилами выполнения схем представьте релевантную блок-схему.

**Ситуационное задание № 2**

Описание разрабатываемого программного обеспечения: Программа «Цифровая лаборатория» предназначена для наглядного отображения и сохранения измерений с подключаемых датчиков, используемых в лабораторных экспериментах. Программа позволяет следить в режиме реального времени за протеканием различных процессов в ходе экспериментов. Измерения выводятся в виде числовых значений в списке и графиков на диаграмме в главном окне приложения. Программа поддерживает вывод измерений с простых датчиков, многоканальных устройств, осциллографов и изображений с USB-камер. Записанные измерения сохраняются в файлы форматов CSV и XLSX. Имеется возможность записи хода эксперимента в видеофайл.

Задача: осуществите визуальное моделирование программного обеспечения и представьте его структурную схему и функциональную схему.

**Письменный опрос**

Вопрос 1	Какие знаки шероховатости применяются для поверхности в зависимости от способа ее получения?
Вопрос 2	Где на чертеже указываются технические требования? Приведите примеры технических требований для деталей.
Вопрос 3	Как показывается на схеме электрическая связь между пересекающимися линиями в местах их пересечения?
Вопрос 4	Поясните, какое основное назначение имеют следующие электрические схемы: структурные, принципиальные, схемы соединений (монтажные), схемы подключения.
Вопрос 5	Где и как указываются масштабы изображения на чертеже?



## БИЛЕТ 2

### Формируемая(ые) (оцениваемая(ые)) компетенция(ии)

ПК-1 Разработка требований и проектирование программного обеспечения в части анализа требований к программному обеспечению и проектирования программного обеспечения (ОТФ «Разработка требований и проектирование программного обеспечения» выделена частично)

### Формируемые (оцениваемые) индикаторы достижения компетенций:

ПК-1.3 Осуществляет проектирование программного обеспечения

ПК-1.4 Осуществляет визуальное моделирование программного обеспечения

### Ситуационное задание № 1

Задача: Определить сумму вводимых положительных чисел. Причём числа с нечётными номерами суммировать с обратным знаком, а числа с чётными номерами перед суммированием возводить в квадрат. Подсчитать количество слагаемых. При вводе первого отрицательного числа закончить работу.

Задание: для решения указанной задачи осуществите проектирование программного обеспечения и в соответствии с правилами выполнения схем представьте релевантную блок-схему.

### Ситуационное задание № 2

Описание разрабатываемого программного обеспечения: Программа Авеню позволяет моделировать оптимальные условия регулирования движения транспортных потоков на автомобильных дорогах с целью повышения их пропускной способности и снижения транспортной задержки и дорожно-транспортных происшествий.

Функциональные характеристики программного обеспечения:

Построение модели движения транспортных потоков. Расчет оптимального цикла светофорного регулирования на изолированном перекрестке. Расчет транспортных задержек и длины очередей на подходах к перекрестку. Расчет времени, требуемого для безостановочного проезда – «зеленой волны». Построение программ координации светофорных объектов; Расчет длительностей фаз цикла светофорного регулирования.

Задача: осуществите визуальное моделирование программного обеспечения и представьте его структурную схему и функциональную схему.

### Письменный опрос

Вопрос 1	Как определить величину большой и малой оси эллипса в изометрии окружности?
Вопрос 2	К какому типу соединения относится резьбовое соединение?
Вопрос 3	Сформулируйте определение термина "схема".
Вопрос 4	Чем отличается эскиз детали от чертежа?
Вопрос 5	Что подразумевается под свойством ассоциативности чертежа и 3D-модели?

### БИЛЕТ 3

#### **Формируемая(ые) (оцениваемая(ые)) компетенция(ии)**

ПК-1 Разработка требований и проектирование программного обеспечения в части анализа требований к программному обеспечению и проектирование программного обеспечения (ОТФ «Разработка требований и проектирование программного обеспечения» выделена частично)

#### **Формируемые (оцениваемые) индикаторы достижения компетенций:**

ПК-1.3 Осуществляет проектирование программного обеспечения

ПК-1.4 Осуществляет визуальное моделирование программного обеспечения

#### **Ситуационное задание №1**

Задача: выполнить обработку элементов прямоугольной матрицы  $A$ , имеющей  $N$  строк и  $M$  столбцов. Найти среднее арифметическое элементов массива.

Задание: для решения указанной задачи осуществите проектирование программного обеспечения и в соответствии с правилами выполнения схем представьте релевантную блок-схему.

#### **Ситуационное задание №2**

Описание разрабатываемого программного обеспечения: Программа «Цифровая лаборатория» предназначена для наглядного отображения и сохранения измерений с подключаемых датчиков, используемых в лабораторных экспериментах. Программа позволяет следить в режиме реального времени за протеканием различных процессов в ходе экспериментов. Измерения выводятся в виде числовых значений в списке и графиков на диаграмме в главном окне приложения. Программа поддерживает вывод измерений с простых датчиков, многоканальных устройств, осциллографов и изображений с USB-камер. Записанные измерения сохраняются в файлы форматов CSV и XLSX. Имеется возможность записи хода эксперимента в видеофайл.

Задача: осуществите визуальное моделирование программного обеспечения и представьте его структурную схему и функциональную схему.

#### **Письменный опрос**

Вопрос 1	Что такое масштаб?
Вопрос 2	Какие параметры применяются для обозначения шероховатости поверхности?
Вопрос 3	Каким параметром определяется размер шрифта?
Вопрос 4	Какие основные форматы установлены ГОСТ 2.301–68? Как они образуются?
Вопрос 5	Как классифицируются современные САПР по принципу функциональности?

## БИЛЕТ 4

### Формируемая(ые) (оцениваемая(ые)) компетенция(ии)

ПК-1 Разработка требований и проектирование программного обеспечения в части анализа требований к программному обеспечению и проектирования программного обеспечения (ОТФ «Разработка требований и проектирование программного обеспечения» выделена частично)

### Формируемые (оцениваемые) индикаторы достижения компетенций:

ПК-1.3 Осуществляет проектирование программного обеспечения

ПК-1.4 Осуществляет визуальное моделирование программного обеспечения

### Ситуационное задание № 1

Задача: Определить сумму вводимых положительных чисел. Причём числа с нечётными номерами суммировать с обратным знаком, а числа с чётными номерами перед суммированием возводить в квадрат. Подсчитать количество слагаемых. При вводе первого отрицательного числа закончить работу.

Задание: для решения указанной задачи осуществите проектирование программного обеспечения и в соответствии с правилами выполнения схем представьте релевантную блок-схему.

### Ситуационное задание № 2

Описание разрабатываемого программного обеспечения: Программа Авеню позволяет моделировать оптимальные условия регулирования движения транспортных потоков на автомобильных дорогах с целью повышения их пропускной способности и снижения транспортной задержки и дорожно-транспортных происшествий.

Функциональные характеристики программного обеспечения:

Построение модели движения транспортных потоков. Расчет оптимального цикла светофорного регулирования на изолированном перекрестке. Расчет транспортных задержек и длины очередей на подходах к перекрестку. Расчет времени, требуемого для безостановочного проезда – «зеленой волны». Построение программ координации светофорных объектов; Расчет длительностей фаз цикла светофорного регулирования.

Задача: осуществите визуальное моделирование программного обеспечения и представьте его структурную схему и функциональную схему.

### Письменный опрос

Вопрос 1	Как наносят размеры нескольких одинаковых отверстий и фасок? Приведите примеры.
Вопрос 2	Какой должна быть толщина линий электрических связей на электрических схемах?
Вопрос 3	В чем состоит правило обозначения однотипных сварных швов?
Вопрос 4	Что показывают на электрической схеме?
Вопрос 5	Как располагаются большая и малая ось эллипса на чертеже изометрической проекции окружности в зависимости от того, в какой плоскости лежит окружность?

## БИЛЕТ 5

### Формируемая(ые) (оцениваемая(ые)) компетенция(ии)

ПК-1 Разработка требований и проектирование программного обеспечения в части анализа требований к программному обеспечению и проектирования программного обеспечения (ОТФ «Разработка требований и проектирование программного обеспечения» выделена частично)

### Формируемые (оцениваемые) индикаторы достижения компетенций:

ПК-1.3 Осуществляет проектирование программного обеспечения

ПК-1.4 Осуществляет визуальное моделирование программного обеспечения

### Ситуационное задание №1

Задача: выполнить обработку элементов прямоугольной матрицы  $A$ , имеющей  $N$  строк и  $M$  столбцов. Найти среднее арифметическое элементов массива.

Задание: для решения указанной задачи осуществите проектирование программного обеспечения и в соответствии с правилами выполнения схем представьте релевантную блок-схему.

### Ситуационное задание №2

Описание разрабатываемого программного обеспечения: Программа «Цифровая лаборатория» предназначена для наглядного отображения и сохранения измерений с подключаемых датчиков, используемых в лабораторных экспериментах. Программа позволяет следить в режиме реального времени за протеканием различных процессов в ходе экспериментов. Измерения выводятся в виде числовых значений в списке и графиков на диаграмме в главном окне приложения. Программа поддерживает вывод измерений с простых датчиков, многоканальных устройств, осциллографов и изображений с USB-камер. Записанные измерения сохраняются в файлы форматов CSV и XLSX. Имеется возможность записи хода эксперимента в видеофайл.

Задача: осуществите визуальное моделирование программного обеспечения и представьте его структурную схему и функциональную схему.

### Письменный опрос

Вопрос 1	В каких единицах выражают линейные размеры на чертежах?
Вопрос 2	Приведите примеры обозначений диаметра, радиуса, квадрата, сферы и толщины изделия. Укажите высоту и ширину каждого знака.
Вопрос 3	Что такое шероховатость поверхностей?
Вопрос 4	К какому типу САПР относится система «КОМПАС-3D»?
Вопрос 5	Опишите структуру обозначения сварного шва.

## **8. Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы и (или) иных информационных источников для самостоятельной подготовки обучающихся к текущему контролю успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся**

### **Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы**

#### **Учебные материалы – электронные учебные издания (издания электронных библиотечных систем)**

**Учебная литература** (перечень основной (обязательной) и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)) включает в себя следующие **электронные учебные издания**:  
Основная (обязательная) учебная литература:

1. Инженерная и компьютерная графика : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / Р. Р. Анамова [и др.] ; под общей редакцией С. А. Леоновой. – Москва : Издательство Юрайт, 2019

Дополнительная учебная литература:

1. Большаков, В. П. Инженерная и компьютерная графика. Изделия с резьбовыми соединениями : учебное пособие для вузов / В. П. Большаков, А. В. Чагина. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2019

2. Инженерная 3d-компьютерная графика в 2 т. Том 1 : учебник и практикум для академического бакалавриата / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева ; под редакцией А. Л. Хейфеца. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2019

3. Инженерная и компьютерная графика : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / Р. Р. Анамова [и др.] ; под общей редакцией С. А. Леоновой. – Москва : Издательство Юрайт, 2019

4. Колошкина, И. Е. Компьютерная графика : учебник и практикум для вузов / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев, С. А. Дмитроченко. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2019

#### **Периодические издания**

Вестник Московского университета. Серия 14. Психология. : Научный журнал. – Москва : Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова (Издательский Дом)

Право и цифровая экономика. – Москва : ФГБОУ ВПО "Московский государственный юридический университет имени О.Е. Кутафина (МГЮА)"

#### **Иные электронные образовательные ресурсы**

Единое окно доступа к образовательным ресурсам (<http://window.edu.ru/>)

Федеральный образовательный портал "Экономика. Социология. Менеджмент" (<http://ecsocman.hse.ru/>)

Электронная библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» (Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» (<https://biblio-online.ru/> или <https://urait.ru/>))

Электронно-библиотечная система «Рукопт» (Электронная библиотечная система «Рукопт») (Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукопт») <https://rucont.ru/> или <https://lib.rucont.ru/>

Электронная информационно-образовательная среда организации Университета БРИКС (<https://brics.study/>)

## **II. Информационное обеспечение (перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем)**

Каждый обучающийся обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе (ЭБС), содержащей издания учебной, учебно-методической и иной литературы.

**Состав необходимого комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:** Яндекс.Браузер; LibreOffice; Notepad++; GNU Image Manipulation Program (GIMP); Firefox (Браузер Mozilla Firefox); 7-Zip; FAR Manager.

#### **Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

(перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»):

#### **Электронные информационные ресурсы**

**Состав современных профессиональных баз данных (в том числе международных реферативных баз данных научных изданий)**

Федеральная служба государственной статистики (<https://www.gks.ru/>)

Открытые данные России (<https://data.gov.ru/>)

Статистический Отдел Организации Объединенных Наций (United Nations Statistics Division) (<http://data.un.org/>)

Экономическая и социальная комиссия для Азии и Тихого океана (United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific) (<https://www.unescap.org/our-work/statistics>)

Европейская экономическая комиссия Организации Объединенных Наций (United Nations Economic Commission for Europe) ([http://www.unece.org/stats/stats\\_h.html](http://www.unece.org/stats/stats_h.html))

Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединённых Наций (Food and Agriculture Organization of the United Nations) (<http://www.fao.org/statistics/en/>)  
Международный валютный фонд (МВФ) (International Monetary Fund (IMF)) (<https://www.imf.org/en/Data>)  
Институт статистики ЮНЕСКО (UNESCO Institute of Statistics) (<http://uis.unesco.org/>)  
Организация Объединённых Наций По Промышленному Развитию (United Nations Industrial Development Organization) (<https://www.unido.org/researchers/statistical-databases>)  
Группа Всемирного Банка (The World Bank Group) (<https://data.worldbank.org/>)  
Всемирная организация здравоохранения (World Health Organization) (<https://www.who.int/data/>)  
Всемирная торговая организация (World Trade Organization) ([https://www.wto.org/english/res\\_e/statis\\_e/statis\\_e.htm](https://www.wto.org/english/res_e/statis_e/statis_e.htm))  
Евростат (Eurostat (European Statistical Office)) (<https://ec.europa.eu/eurostat/>)  
Межгосударственный статистический комитет Содружества Независимых Государств (<http://www.cisstat.com/Obase/index.htm>)  
Организация экономического сотрудничества и развития (Organisation for Economic Co-operation and Development) (<https://data.oecd.org/>)  
Международное энергетическое агентство (International Energy Agency) (<https://www.iea.org/data-and-statistics/>)

#### *Состав международных реферативных баз данных научных изданий*

Science Alert (<https://scialert.net/>)  
AENSI Publisher (American-Eurasian Network for Scientific Information Journals) (<http://www.aensiweb.com/>)  
Asian Economic and Social Society (AESS) (<http://www.aessweb.com/>)  
PressAcademia (<http://www.pressacademia.org/>)  
OMICs International (<https://www.omicsonline.org/>)  
Scientific Research Publishing (<https://www.scirp.org/>)  
Hikari Ltd (<http://www.m-hikari.com/>)  
OAPEN (<https://www.oapen.org/>)  
Scientific & Academic Publishing (SAP) (<http://www.sapub.org/journal/index.aspx>)  
Global Advanced Research Journals (<http://garj.org/>)  
Kamla-Raj Enterprises (<http://www.krepublishers.com/>)  
ISER PUBLICATIONS (<http://www.iserjournals.com/>)  
Medwell Journals (Scientific Research Publishing Company) (<https://medwelljournals.com/home.php>)

#### **Состав информационных справочных систем**

База знаний Открытого правительства (<http://wiki.ac-forum.ru/>)  
Высшая аттестационная комиссия при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации (<https://vak.minobrnauki.gov.ru/main>)  
Российский фонд фундаментальных исследований (<https://www.rfbr.ru/>)  
Федеральный портал «Российское образование» (<http://www.edu.ru/>)  
Espacenet (Поиск патентной информации) (<https://ru.espacenet.com/>)  
Справочно-информационный портал ГРАМОТА.РУ (<http://gramota.ru/>)  
Евразийский Монитор (<http://eurasiamonitor.org/>)  
Экономические факультеты, институты и исследовательские центры в мире (<https://edirc.repec.org/>)  
Информационная система Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека «Документы» (<https://www.rospotrebnadzor.ru/documents/documents.php>)

#### *Состав информационных справочных правовых систем*

Официальный интернет-портал правовой информации (Государственная система правовой информации) (<http://pravo.gov.ru/>)  
Система обеспечения законодательной деятельности (<https://sozd.duma.gov.ru/>)  
Собрание законодательства Российской Федерации (<https://www.szrf.ru/>)  
Государственная автоматизированная система Российской Федерации «Правосудие» (ГАС «Правосудие») (<https://sudrf.ru/>)  
Нормативные правовые акты в Российской Федерации. Министерство юстиции Российской Федерации (<http://pravo.minjust.ru/>)

#### **Иные информационные ресурсы - информационные ресурсы органов государственной власти**

Президент России (<http://kremlin.ru/>)  
Правительство России (<http://government.ru/>)  
Министерство науки и высшего образования РФ (<https://www.minobrnauki.gov.ru/>)  
Министерство просвещения РФ (<https://edu.gov.ru/>)  
Министерство экономического развития Российской Федерации (<https://www.economy.gov.ru/>)  
Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации (<https://digital.gov.ru/>)  
Банк России (<https://www.cbr.ru/>)  
Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки (<http://obrnadzor.gov.ru/ru/>)

**Иные информационные ресурсы - новостные информационные ресурсы (ресурсы средств массовой информации)**

ТАСС (<https://tass.ru/>)

РИА НОВОСТИ (<https://ria.ru/>)

Коммерсантъ (<https://www.kommersant.ru/>)

Forbes (<https://www.forbes.ru/>)

ЭКСПЕРТ (<https://expert.ru/>)

Известия (<https://iz.ru/>)

РБК (<https://www.rbc.ru/>)

RT (<https://rt.com/>)

**Информационные поисковые системы**

Яндекс (ссылка: <https://yandex.ru/>)

Google (ссылка: <https://www.google.com/>)

Mail (ссылка: <https://mail.ru/>)

Bing (ссылка: <https://www.bing.com/>)

Спутник (ссылка: <https://www.sputnik.ru/>)



Автономная некоммерческая организация высшего образования  
«Университет БРИКС (ЮниБРИКС)»

**УТВЕРЖДЕНО**

Ученым советом Университета БРИКС  
«15» февраля 2021г.  
(Решение № УС 15-02-21/1 от 15.02.2021)

Мотивированное мнение Студенческого совета Университета  
БРИКС учтено  
«15» февраля 2021г.  
(Протокол от 15.02.2021 № СС 15-02-21/1)

Мотивированное мнение Научного студенческого совета  
Университета БРИКС учтено  
«15» февраля 2021г.  
(Протокол от 15.02.2021 № НС 15-02-21/1)



**УТВЕРЖДАЮ**

Ректор Университета БРИКС  
Клевцов Виталий Владимирович  
«15» февраля 2021 г.  
(Приказ № 15-02-21/1)

## Оценочные материалы по дисциплине Проектирование и разработка Web-приложений

Направление подготовки

**09.03.02 Информационные системы и технологии**

Образовательная программа  
**ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ**

Направленность (профиль) программы  
**Информационные системы и технологии**

Квалификация выпускника – **бакалавр**

Форма обучения – **заочная**

**СОГЛАСОВАНО**

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
"КОНСАЛТИНГОВАЯ ГРУППА "ФИНИУМ"  
Заместитель генерального директора по стратегическому  
развитию  
Соловьева Анастасия Владимировна, кандидат экономических  
наук  
«15» февраля 2021г.  
(Лист согласования № 09.03.02/1 от «15» февраля 2021 г.)

**СОГЛАСОВАНО**

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ТЕРРА ТЕХ"  
Генеральный директор  
Воробьев Александр Андреевич, кандидат экономических наук  
«15» февраля 2021г.  
(Лист согласования № 09.03.02/1 от «15» февраля 2021 г.)

Москва  
2021



Программу разработал(и):

кандидат экономических наук Килинский Михаил Александрович, старший преподаватель

## 1. Область применения оценочных материалов

Оценочные материалы представляют собой совокупность оценочных средств, предназначенных для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) или практике; для оценки сформированности у обучающихся индикаторов достижения компетенций, установленных ОПОП.

Настоящие оценочные материалы предназначены для оценки результатов обучения по дисциплине Проектирование и разработка Web-приложений, для оценки сформированности у обучающихся соответствующих индикаторов достижения компетенций.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Планируемые результаты освоения образовательной программы	Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы	Индикаторы достижения компетенций
ПК-1 Разработка требований и проектирование программного обеспечения в части анализа требований к программному обеспечению и проектирования программного обеспечения (ОТФ «Разработка требований и проектирование программного обеспечения» выделена частично)	РПК-1 формирование компетенции ПК-1 Разработка требований и проектирование программного обеспечения в части анализа требований к программному обеспечению и проектирования программного обеспечения (ОТФ «Разработка требований и проектирование программного обеспечения» выделена частично)	ПК-1.2 Выполняет разработку требований к программному обеспечению
ПК-1 Разработка требований и проектирование программного обеспечения в части анализа требований к программному обеспечению и проектирования программного обеспечения (ОТФ «Разработка требований и проектирование программного обеспечения» выделена частично)	РПК-1 формирование компетенции ПК-1 Разработка требований и проектирование программного обеспечения в части анализа требований к программному обеспечению и проектирования программного обеспечения (ОТФ «Разработка требований и проектирование программного обеспечения» выделена частично)	ПК-1.3 Осуществляет проектирование программного обеспечения

## 3. Перечень индикаторов достижения компетенций, соотнесенных с оценочными средствами

Текущий контроль успеваемости или промежуточная аттестация обучающихся	Оценочные средства	Индикатор(ы) достижения компетенций
Текущий контроль успеваемости: Устные опросы (два в календарный модуль)	Вопросы для устных опросов	ПК-1.2 Выполняет разработку требований к программному обеспечению ПК-1.3 Осуществляет проектирование программного обеспечения
Текущий контроль успеваемости: Контрольная работа	Вопросы для письменного опроса (в рамках контрольной работы); ситуационные задания	ПК-1.2 Выполняет разработку требований к программному обеспечению ПК-1.3 Осуществляет проектирование программного обеспечения
Промежуточная аттестация обучающихся: Дифференцированный зачет	Вопросы для письменного опроса (для промежуточной аттестации обучающихся); ситуационные задания	ПК-1.2 Выполняет разработку требований к программному обеспечению ПК-1.3 Осуществляет проектирование программного обеспечения

## 4. Характеристика оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости

Для текущего контроля успеваемости обучающихся используются устные опросы и контрольная работа.

#### **Устный опрос**

Устный опрос позволяет оценить формирование индикаторов достижения компетенций, обладает большими возможностями воспитательного воздействия педагогического работника.

Устный опрос проводится во время занятий семинарского типа. Устный опрос проводится по перечню тем дисциплины. Вопросы устного опроса не выходят за рамки установленного перечня. Устные опросы организованы так, чтобы вовлечь в тему обсуждения максимальное количество обучающихся в группе, проводить параллели с уже пройденным учебным материалом данной дисциплины и смежными курсами, находить примеры из современной действительности, что увеличивает эффективность усвоения материала.

Перечень вопросов для устного опроса доводится до сведения студентов.

#### **Контрольная работа**

Контрольная работа дает возможность:

- сформировать для всех обучающихся одинаковые условия,
- объективно оценить ответы при отсутствии помощи преподавателя,
- проверить обоснованность оценки.

Цель контрольной работы – закрепление основных положений изучаемой дисциплины и умение использовать их на практике при решении профессиональных задач.

Достижение цели предполагает решение следующих задач:

- дать ответы на теоретические вопросы по курсу;
- выполнить ситуационные задания.

Контрольная работа включает в себя:

- два ситуационных задания;
- письменный опрос (из пяти теоретических вопросов).

#### **Ситуационное задание**

Ситуационное задание позволяет оценить формирование индикаторов достижений компетенций.

Выполнение ситуационного задания состоит в определении способа деятельности в той или иной ситуации и(или) выполнения этой деятельности.

Для обеспечения равноценности заданий рекомендуется малое количество вариантов ситуационных заданий для промежуточной аттестации обучающихся, поскольку само по себе задание предполагает изложение авторских взглядов, обоснований и т.д. и, по сути, является индивидуальным. Для проведения текущего контроля успеваемости рекомендуется один вариант ситуационных заданий, поскольку само по себе задание предполагает изложение авторских взглядов, обоснований и т.д. и, по сути, является индивидуальным.

Ситуационное задание представляет собой описание конкретной ситуации, типичной для профессионального вида деятельности и(или) области знаний, соответствующих образовательной программе и осваиваемой дисциплине. Содержание ситуационного задания может включать описание условий деятельности и желаемого результата или конкретного задания (задачи). Ситуационное задание может содержать избыточную информацию или характеризоваться недостатком информации, что необходимо для того, чтобы подготовить обучающегося для успешной жизни в информационном обществе.

#### **Письменный опрос**

Письменный опрос позволяет оценить формирование индикаторов достижений компетенций, освоение содержания дисциплины, умение логически построить ответ, владение письменной речью.

Письменный опрос проводится по перечню тем дисциплины. Вопросы письменного опроса не выходят за рамки установленного перечня. Перечень вопросов для письменного опроса доводится до сведения студентов.

Письменный опрос применяется как часть контрольной работы для текущего контроля успеваемости обучающихся.

### **5. Характеристика оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

#### **Дифференцированный зачет**

Дифференцированный зачет (или зачет с оценкой) – это форма промежуточной аттестации обучающихся, которая проходит в устной или письменной форме (определяется преподавателем). Задания для проведения дифференцированного зачета выполняются обучающимся самостоятельно. Дифференцированный зачет проводится по билетам, включающим задания для проведения зачета.

Задание для проведения дифференцированного зачета включает в себя:

- два ситуационных задания;
- письменный опрос (из пяти теоретических вопросов).

Теоретические вопросы для дифференцированного зачета избираются на основе вопросов для письменного опроса (для промежуточной аттестации обучающихся), определенных в настоящей ОПОП.

За выполнение заданий дифференцированного зачета выставляется оценка по пятибалльной системе оценивания: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

### **6. Критерии оценивания (оценки)**

### Критерии оценивания устного и письменного опросов

Оценка		Критерии оценивания (оценки)
Устный опрос	Письменный опрос	
Зачтено	Отлично (числовое обозначение оценки - «5»)	Оценка выставляется, если обучающийся продемонстрировал формирование соответствующих индикаторов достижений компетенций и полно и аргументированно отвечает по содержанию вопросов; обнаруживается понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры; излагает материал последовательно и правильно.
	Хорошо (числовое обозначение оценки - «4»)	Оценка выставляется, если обучающийся продемонстрировал формирование соответствующих индикаторов достижений компетенций и дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.
	Удовлетворительно (числовое обозначение оценки - «3»)	Оценка выставляется, если обучающийся продемонстрировал формирование соответствующих индикаторов достижений компетенций и обнаруживается знание и понимание основных положений вопросов, но: излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки
Не зачтено	Неудовлетворительно (числовое обозначение оценки - «2»)	Оценка ставится, если обучающийся не продемонстрировал формирование соответствующих индикаторов достижений компетенций и обнаруживается незнание ответов на вопросы, обучающийся допускает ошибки в формулировке определений и(или) правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

### Критерии оценивания (оценки) ситуационного задания

Оценка	Числовое обозначение оценки	Критерии оценивания (оценки)
Отлично	5	Обучающийся продемонстрировал формирование соответствующих индикаторов достижений компетенций. Ответ(ы) на вопрос(ы) ситуационного задания дан(ы) правильный(ые). Объяснение хода его выполнения подробное, последовательное, грамотное, с теоретическими обоснованиями, с правильным и свободным владением профессиональной терминологией; ответ(ы) на вопрос(ы) задания верный(ые), четкий(ие), непротиворечивые.
Хорошо	4	Обучающийся продемонстрировал формирование соответствующих индикаторов достижений компетенций. Ответ(ы) на вопрос(ы) ситуационного задания дан(ы) правильный(ые). Допускаются незначительные неточности. Объяснение хода его выполнения подробное, но недостаточно логичное, с единичными ошибками в деталях, некоторыми затруднениями в теоретическом обосновании. Допускаются единичные ошибки в использовании профессиональных терминов; ответы на вопросы задания верные, непротиворечивые, но недостаточно четкие.
Удовлетворительно	3	Обучающийся продемонстрировал формирование соответствующих индикаторов достижений компетенций. Ответ(ы) на вопрос(ы) ситуационного задания дан(ы) преимущественно правильный(ые). Объяснение хода его выполнения недостаточно полное, непоследовательное, с ошибками, слабым теоретическим обоснованием, со значительными затруднениями и ошибками в использовании профессиональных терминов; ответы на вопросы задания недостаточно четкие, с ошибками в деталях, противоречивые.
Неудовлетворительно	2	Обучающийся не продемонстрировал формирование соответствующих индикаторов достижений компетенций. Ответ(ы) на вопрос(ы)

		ситуационного задания дан(ы) преимущественно неправильные. Объяснение хода её решения дано неполное, непоследовательное, с грубыми ошибками, без теоретического обоснования (в т.ч. лекционным материалом); ответы на дополнительные вопросы неправильные (отсутствуют).
--	--	--

### **Критерии оценивания (оценки) контрольной работы**

За выполнение контрольной работы выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено». Оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся получил не менее двух оценок «удовлетворительно» из трех заданий при оценивании письменного опроса и каждого ситуационного задания отдельно по пятибалльной системе оценивания (с оценками «Отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

### **Критерии оценивания (оценки) дифференцированного зачета**

За выполнение заданий дифференцированного зачета оценка выставляется по пятибалльной системе оценивания (с оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»). За выполнение заданий дифференцированного зачета выставляется средняя оценка (среднее арифметическое с округлением в пользу студента) за выполнение трех заданий при оценивании письменного опроса и каждого ситуационного задания отдельно по пятибалльной системе оценивания (с оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

## **7. Содержание оценочных средств**

### **Задания для текущего контроля успеваемости**

#### **Вопросы для устных опросов**

Сеть Интернет.  
Web-сеть.  
Протокол HTTP.  
Web-страницы.  
Web-браузеры.  
Web-серверы.  
Web-приложения.  
Web-сервисы.  
Программные подходы.  
Подходы на основе шаблонов.  
Подходы на основе объектных сред.  
Объектный подход на основе форм.  
Разработка web-приложений с использованием технологии ASP.Net Forms.  
Разработка web-приложений с использованием технологии ASP.Net MVC.  
Создание проектов MVC web-приложений.  
Разработка web-сервисов.  
Организация разработки web-приложений.  
Основные участники разработки web-приложений.  
Современные методологии разработки web-приложений.  
Общие рекомендации по разработке web-приложений.

#### **Вопросы для письменного опроса (в рамках контрольной работы)**

Что такое интернет?  
Что включает в себя интернет?  
На каких стандартах основывается работа web-сети?  
Какие бывают коды состояния?  
Что такое сокет?  
Назовите примеры интернет-сервисов.  
Что понимается под web-страницами?  
Что такое web-браузеры?  
Какие операции может выполнять браузер?  
Назовите основные функции браузера.

Что включает в себя модуль предварительной обработки запроса?  
Перечислите достоинства и недостатки web-приложения.  
Что относится к базовым подсистемам web-приложения?  
Что относится к функциональным подсистемам web-приложения?  
На какие категории делятся подходы к разработке web-приложений?  
Перечислите недостатки технологии CGI. Как можно преодолеть эти недостатки?  
Назовите наиболее распространенные технологии разработки web-приложений на основе шаблонов.  
На какие категории разделены тэги JSTL?  
Сколько подходов существует по созданию объектно-ориентированных web-приложений?  
На какие компоненты делится архитектурный шаблон MVC? За что отвечает каждый из них?  
Назовите примеры технологий разработки на основе MVC.  
Назовите достоинства и недостатки фреймверка ASP.Net Forms.  
Из чего состоит web-форма?  
Каков порядок обработки запросов к web-форме?  
На какие типы делятся события серверных ЭУ?  
Как проходит создание проектов MVC web-приложений?  
Перечислите достоинства и недостатки фреймверка ASP.Net MVC.  
Как происходит разработка web-сервисов?  
Назовите основные этапы разработки локальных приложений.  
Какие особенности разработки имеют web-приложения?  
Какие процессы включает в себя разработка web-приложений?  
Назовите основных участников разработки web-приложений.  
Опишите методологию WebML.  
Опишите методологию WSDM.  
Какие рекомендации следует выполнять при разработке web-приложений?

## Варианты заданий для контрольной работы

Варианты заданий для контрольной работы распределяются между обучающимися педагогическим работником.

### Варианты заданий для контрольной работы

#### ВАРИАНТ 1

##### Формируемая(ые) (оцениваемая(ые)) компетенция(ии)

ПК-1 Разработка требований и проектирование программного обеспечения в части анализа требований к программному обеспечению и проектирования программного обеспечения (ОТФ «Разработка требований и проектирование программного обеспечения» выделена частично)

##### Формируемые (оцениваемые) индикаторы достижения компетенций:

- ПК-1.2 Выполняет разработку требований к программному обеспечению
- ПК-1.3 Осуществляет проектирование программного обеспечения

##### Ситуационное задание № 1

Фабула: принято решение о разработке Web-приложения, избрав подход к разработке на основе шаблонов. При этом от Вас зависит выбор реализации этого подхода из следующих опций:

- Технология SSI
- Технология Cold Fusion
- Технология PHP Hypertext Preprocessor
- Технология Active Server Pages
- Технология Java Server Pages
- Технология Java Standard Tag Library

Задание: Выберите одну опцию и выполните разработку требований к программному обеспечению, основываясь на выбранном подходе и способе его реализации.

##### Ситуационное задание № 2

Описание:

Web-приложение провайдера сети Интернет. Обеспечивает следующие функции:

- авторизация;
- управление лицевыми счетами;
- управление услугами;
- осуществление платежей;
- участие в бонусной программе;
- консультация специалиста;
- просмотр карты с ближайшими офисами.

Задание: осуществите проектирование программного обеспечения, опираясь на приведенное описание.

##### Письменный опрос

Вопрос 1	На какие типы делятся события серверных ЭУ?
Вопрос 2	Сколько подходов существует по созданию объектно-ориентированных web-приложений?
Вопрос 3	На какие типы делятся события серверных ЭУ?
Вопрос 4	Что понимается под web-страницами?
Вопрос 5	Сколько подходов существует по созданию объектно-ориентированных web-приложений?

## ВАРИАНТ 2

### Формируемая(ые) (оцениваемая(ые)) компетенция(ии)

ПК-1 Разработка требований и проектирование программного обеспечения в части анализа требований к программному обеспечению и проектирования программного обеспечения (ОТФ «Разработка требований и проектирование программного обеспечения» выделена частично)

### Формируемые (оцениваемые) индикаторы достижения компетенций:

ПК-1.2 Выполняет разработку требований к программному обеспечению

ПК-1.3 Осуществляет проектирование программного обеспечения

### Ситуационное задание №1

Фабула: принято решение о разработке Web-приложения, избрав подход к разработке на основе шаблонов.

При этом от Вас зависит выбор реализации этого подхода из следующих опций:

- Технология SSI
- Технология Cold Fusion
- Технология PHP Hypertext Preprocessor
- Технология Active Server Pages
- Технология Java Server Pages
- Технология Java Standard Tag Library

Задание: Выберите одну опцию и выполните разработку требований к программному обеспечению, основываясь на выбранном подходе и способе его реализации.

### Ситуационное задание №2

Описание:

Web-приложение провайдера сети Интернет. Обеспечивает следующие функции:

- авторизация;
- управление лицевыми счетами;
- управление услугами;
- осуществление платежей;
- участие в бонусной программе;
- консультация специалиста;
- просмотр карты с ближайшими офисами.

Задание: осуществите проектирование программного обеспечения, опираясь на приведенное описание.

### Письменный опрос

Вопрос 1	На какие компоненты делится архитектурный шаблон MVC? За что отвечает каждый из них?
Вопрос 2	Какие процессы включает в себя разработка web-приложений?
Вопрос 3	Назовите основные функции браузера.
Вопрос 4	На какие категории делятся подходы к разработке web-приложений?
Вопрос 5	Какие бывают коды состояния?



## ВАРИАНТ 3

### Формируемая(ые) (оцениваемая(ые)) компетенция(ии)

ПК-1 Разработка требований и проектирование программного обеспечения в части анализа требований к программному обеспечению и проектирования программного обеспечения (ОТФ «Разработка требований и проектирование программного обеспечения» выделена частично)

### Формируемые (оцениваемые) индикаторы достижения компетенций:

ПК-1.2 Выполняет разработку требований к программному обеспечению

ПК-1.3 Осуществляет проектирование программного обеспечения

### Ситуационное задание №1

Фабула: принято решение о разработке Web-приложения, избрав подход к разработке на основе шаблонов.

При этом от Вас зависит выбор реализации этого подхода из следующих опций:

- Технология SSI
- Технология Cold Fusion
- Технология PHP Hypertext Preprocessor
- Технология Active Server Pages
- Технология Java Server Pages
- Технология Java Standard Tag Library

Задание: Выберите одну опцию и выполните разработку требований к программному обеспечению, основываясь на выбранном подходе и способе его реализации.

### Ситуационное задание №2

Описание:

Web-приложение провайдера сети Интернет. Обеспечивает следующие функции:

- авторизация;
- управление лицевыми счетами;
- управление услугами;
- осуществление платежей;
- участие в бонусной программе;
- консультация специалиста;
- просмотр карты с ближайшими офисами.

Задание: осуществите проектирование программного обеспечения, опираясь на приведенное описание.

### Письменный опрос

Вопрос 1	Что понимается под web-страницами?
Вопрос 2	Какие рекомендации следует выполнять при разработке web-приложений?
Вопрос 3	Что такое web-браузеры?
Вопрос 4	Назовите примеры технологий разработки на основе MVC.
Вопрос 5	Что включает в себя модуль предварительной обработки запроса?