МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ

Директор департамента образования

_____ П. Е. Троян

«___» _____ 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**

Направление подготовки: **09.03.02 Информационные системы и технологии**

Направленность (профиль): **Аналитические информационные системы**

Форма обучения: **очная**

Факультет: **вычислительных систем (ФВС)**

Кафедра: **экономической математики, информатики и статистики (ЭМИС)**

Курс: **4**

Семестр: **8**

Учебный план набора 2015 года

Трудоемкость ГЭ 1,5 з.е.

Томск 2018

Согласована на портале № 22912

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 10 от « 23 » 4 2018 г.

Лист согласования

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 12 марта 2015 года №219, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «23» апреля 2018 года, протокол № 10.

Доцент каф. ЭМИС _____ Е.А. Шельмина

Заведующий каф. ЭМИС _____ И.Г. Боровской

Рабочая программа согласована с факультетом и экспертами.

Декан ФВС _____ Л.А. Козлова

Эксперты:

Профессор каф. ЭМИС _____ С.И. Колесникова

Профессор, зав. каф. ЭМИС _____ И.Г. Боровской

Согласована на портале № 22912

1. Общие положения

Согласно требованиям закона «Об образовании в РФ» ФЗ-273 (статья 59) и соответствующего федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), итоговая аттестация, завершающая освоение основных профессиональных образовательных программ, является обязательной и представляет собой форму оценки степени и уровня освоения обучающимися образовательной программы. Итоговая аттестация, завершающая освоение имеющих государственную аккредитацию основных образовательных программ, является **государственной итоговой аттестацией (ГИА)**.

Целью ГИА является определение соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

Согласно требованиям ФГОС ВО 09.03.02 Информационные системы и технологии, в процедуру ГИА входит защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, а также подготовка и сдача государственного экзамена (если организация включила государственный экзамен в состав государственной итоговой аттестации).

Государственный экзамен (ГЭ) в состав ГИА по решению выпускающей кафедры по данному направлению подготовки **включен**.

2. Цели и задачи проведения государственного экзамена

Целью проведения ГЭ является комплексная оценка полученных за период обучения теоретических знаний и практических навыков выпускника и проверка сформированности компетенций, необходимых в профессиональной деятельности в соответствии с требованиями по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии.

Задачей проведения государственного экзамена является выявление способностей обучающихся к решению теоретических и практических задач, имеющих определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников.

3. Место государственного экзамена в структуре ОПОП ВО и его объем

Согласно ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии государственная итоговая аттестация входит в блок 3, который в полном объеме относится к базовой части образовательной программы.

Согласно требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии трудоемкость ГИА должна быть предусмотрена в объеме 6 – 9 з.е. По данной образовательной программе трудоемкость ГИА составляет 6 з.е., в том числе трудоемкость защиты подготовки к сдаче и сдача государственного экзамена 1,5 з.е.

4. Допуск к государственному экзамену

К сдаче ГЭ допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план.

Государственный экзамен является этапом государственной итоговой аттестации и завершается выставлением оценки.

Согласована на портале № 22912

5. Проведение государственного экзамена

5.1. Нормативные требования

Согласно требованиям приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.06.2015 г. №636 «Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры» государственный экзамен проводится по одной или нескольким дисциплинам и (или) модулям образовательной программы, результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников. Государственный экзамен проводится устно или письменно.

Программа государственного экзамена, критерии оценки результатов сдачи государственного экзамена, а также порядок подачи и рассмотрения апелляций доводятся до сведения обучающихся не позднее, чем за шесть месяцев до начала ГИА.

Программа государственного экзамена содержит перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен, и рекомендации обучающимся по подготовке к государственному экзамену, в том числе перечень рекомендуемой литературы для подготовки к государственному экзамену.

Перед государственным экзаменом проводится консультирование обучающихся по вопросам, включенным в программу государственного экзамена.

Государственный экзамен, как элемент ГИА, проводится в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся. Объем контактной работы при проведении ГЭ, определяется согласно локальному акту «Положению о контактной работе обучающихся в ТУСУРе».

5.2. Процедура проведения государственного экзамена

Государственный экзамен по данному направлению подготовки проводится по следующим дисциплинам:

- Проблемно – ориентированные вычислительные системы;
- Интеллектуальные системы и технологии;
- Объектно-ориентированное программирование.

Проведение ГЭ осуществляет государственная экзаменационная комиссия, утвержденная приказом по вузу.

ГЭ для направления 09.03.02 Информационные системы и технологии, профиль Аналитические информационные системы проводится в два этапа. На первом этапе студент письменно отвечает на экзаменационный билет. Каждый билет состоит из 3 теоретических вопросов по разным темам перечисленных выше дисциплин, объем ответов на которые составляет от одной до двух страниц рукописного текста.

На втором этапе студент решает тестовые задания, охватывающие тот же список вопросов, что и письменный экзамен, но имеющие практическую направленность. Каждое тестовое задание включает 6 вопросов, на которые дается до семи вариантов ответов. Кроме того, тестовое задание может включать минизадачи, решение которых укладывается в две-три строки.

Все вопросы и тестовые задания для экзаменационных билетов выбираются случайным образом из перечня вопросов и тестов по каждой дисциплине, включенной в состав ГЭ. Количество билетов определяется на выпускающей кафедре и должно составлять не менее 110% от количества сдающих ГЭ. Ежегодно должно проводиться обновление экзаменационных билетов в полном или частичном объеме, но не менее 25% от общего числа билетов. Экзаменационные билеты хранятся на выпускающей кафедре, в защищенном от свободного доступа месте.

Пример экзаменационного билета и тестового задания приведены ниже.

Согласована на портале № 22912

Дата проведения государственного экзамена устанавливается расписанием, которое формирует учебный отдел и согласует с выпускающей кафедрой.

Сдача ГЭ начинается с 09.00 часов. Продолжительность сдачи ГЭ составляет 3,75 астрономических часа.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий
кафедрой ЭМИС
_____И.Г. Боровской
«__»_____20__

ПИСЬМЕННЫЙ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №__
ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

профиля подготовки «Аналитические информационные системы»

1. Общая схема взаимодействия приложения и ядра Windows.
2. Понятие «искусственный интеллект». История развития вопроса.
3. Структура программы на языке C++.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий
кафедрой ЭМИС
_____И.Г. Боровской
«__»_____20__

ТЕСТОВЫЙ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №__
ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

профиля подготовки «Аналитические информационные системы»

1. Класс B наследован от класса A. Отметьте верное для класса B.
   a) объект класса B может использоваться как объект базового класса
   b) класс B должен быть определен с ключевым словом derived
   c) класс B может непосредственно обращаться к внутренним атрибутам базового класса
   d) класс B наследует все операторы базового класса

Ответ:

Согласована на портале № 22912

2. Конструктор класса - это метод, который вызывается при создании объекта для ...(перечислить)
a) выделения памяти под динамические атрибуты класса
b) выделения памяти под статические атрибуты класса
c) инициализации атрибутов объекта
d) загрузки методов класса в память

Ответ:

3. К падежам Филлмора относятся:
a) агент
b) реагент
c) получатель
d) отправитель

Ответ:

4. Оператор преобразования, представляющий собой выражение следующего вида: → :
a) семантическое правило
b) продукционное правило
c) фреймовое правило
d) логическое выражение

Ответ:

5. В структуре MSG имеется поле HWND hwnd, которое является:
a) дескриптором очереди сообщений окна
b) дескриптором активного окна
c) дескриптором окна, которое посылает сообщение
d) дескриптором окна, которое принимает сообщение
e) ничем из перечисленного

Ответ:

6. Дан фрагмент приложения. Что произойдет при его выполнении, если файл FILE.TXT уже существует:

```
HANDLE hFile = CreateFile("FILE.TXT",
 GENERIC_READ | GENERIC_WRITE,
 FILE_SHARE_READ, NULL, OPEN_ALWAYS,
 FILE_ATTRIBUTE_NORMAL, NULL);
```

a) будет создан временный файл
b) будет создан новый файл с другим именем
c) файл будет открыт
d) файл будет открыт и его содержимое стерто
e) ошибка открытия файла
f) ничего из перечисленного

Ответ:

Государственный экзамен проводится в два этапа в письменной форме. На первом этапе ГЭ обучающийся случайным образом выбирает один письменный экзаменационный билет. Время для подготовки ответов по экзаменационному билету составляет 3 астрономических часа. На втором этапе ГЭ обучающийся случайным образом выбирает один тестовый экзаменационный билет. Время для подготовки ответов по экзаменационному билету второго этапа составляет 0,75 астрономических часа.

После окончания подготовки обучающиеся сдают письменные работы для проверки.

Согласована на портале № 22912

Результаты государственного экзамена и общую оценку комплексной подготовки каждого обучающегося государственная экзаменационная комиссия принимает на закрытом совещании. Все заседания и решения ГЭК по приему государственного экзамена протоколируются. Результаты ГЭ заносятся в протокол заседания государственной экзаменационной комиссии и оглашаются в день проведения ГЭ.

В протоколе заседания государственной экзаменационной комиссии по приему государственного экзамена отражаются перечень заданных обучающемуся вопросов и характеристика ответов на них, мнения председателя и членов ГЭК о выявленном в ходе государственного экзамена уровне подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач, оценка сформированности компетенций, а также информация о выявленных недостатках в теоретической и практической подготовке обучающегося. Протоколы являются документами строгой отчетности и хранятся в соответствии с номенклатурой ведения дел кафедры.

Оценка по государственному экзамену выставляется по четырехбальной шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Результаты сдачи государственного экзамена записываются в приложение к диплому.

5.3. Перечень компетенций и критерии оценки

В процессе сдачи ГЭ оценивается степень освоения указанных в учебном плане компетенций, имеющих определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников:

ПК-11 - способностью к проектированию базовых и прикладных информационных технологий;

ПК-12 - способностью разрабатывать средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные);

ПК-13 - способностью разрабатывать средства автоматизированного проектирования информационных технологий;

ПК-14 - способностью использовать знание основных закономерностей функционирования биосферы и принципов рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности;

ПК-22 - способностью проводить сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;

ПК-23 - готовностью участвовать в постановке и проведении экспериментальных исследований;

ПК-24 - способностью обосновывать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений;

ПК-25 - способностью использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований;

ПК-26 - способностью оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях.

5.4. Показатели, критерии и шкалы оценивания компетенций в ходе ГЭ

Показатели освоения указанных выше компетенций оцениваются путем анализа набора следующих параметров:

- уверенные знания, умения и навыки в рассмотрении всех вопросов и решении задач экзаменационного билета;
- знание производственной ситуации и умение применить правильный научный и методический подход и инструментарий для решения задач;
- умение выделять приоритетные направления в профессиональной области;

Согласована на портале № 22912

- способность устанавливать причинно-следственные связи в изложении материала, делать выводы;
- обоснованность, четкость, полнота изложения ответов;
- общий (культурный) и специальный (профессиональный) язык ответов;
- подготовленность обучающегося к решению профессиональных задач.

Критерии оценивания степени достижения вышеуказанных компетенций и шкала, по которой оценивается степень их освоения, ниже расшифрованы по каждому показателю.

1. Уверенные знания, умения и навыки в рассмотрении предложенного вопроса:

Шкала оценивания	**5 баллов**	**4 балла**	**3 балла**	**2 балла**
Критерий	Получены полные ответы на все вопросы экзаменационного билета с привлечением математического аппарата, продемонстрировано понимание междисциплинарных связей, имеется целостное представление о процессах и явлениях в природе, показана способность использовать известные методы и модели для количественного и качественного описания процессов и объектов, относящихся к профессиональной деятельности	Получены ответы на все вопросы экзаменационного билета с использованием основных формул и соотношений при ответе на некоторые вопросы, продемонстрировано умение давать ответы на междисциплинарные вопросы и имеется целостное представление о процессах и явлениях в природе при ориентации в вопросах, относящихся к профессиональной деятельности	Получены ответы не менее чем на 50% вопросов экзаменационного билета на удовлетворительном уровне, подтверждена ориентация в вопросах междисциплинарного характера, имеется общее представление об описании процессов и объектов, относящихся к области профессиональной деятельности	При ответах не раскрыта сущность вопросов, нет ориентации в междисциплинарных связях и в вопросах, относящихся к профессиональной деятельности

Согласована на портале № 22912

2. Знание производственной ситуации и умение применить правильный научный и методический подход и инструментарий для решения задач:

Шкала оценивания	**5 баллов**	**4 балла**	**3 балла**	**2 балла**
Критерий	Обучающийся демонстрирует глубокие знания производственной ситуации и умеет применять правильный научный и методический подход и инструментарий для решения задач, понимает сущность и рассматриваемых явлений и закономерностей, принципов и теорий	Обучающийся обнаруживает достаточные знания производственной ситуации и умеет применять основные научные и методические подходы и инструментарии для решения задач, но затрудняется в приведении примеров	Обучающийся обнаруживает посредственные знания производственной ситуации, умеет применять основные научные и методические подходы и инструментарии для решения задач, но раскрывает материал неполно, делает неточности.	Обучающийся обнаруживает разрозненные бессистемные знания производственной ситуации и не умеет применять основные научные и методические подходы и инструментарии для решения задач или вообще отказывается от ответа.

3. Умение выделять приоритетные направления в профессиональной области:

Шкала оценивания	**5 баллов**	**4 балла**	**3 балла**	**2 балла**
Критерий	Обучающийся умеет выделять приоритетные направления в профессиональной области ,приводит примеры применения данных направлений в различных сферах деятельности.	Обучающийся умеет выделять основные направления в профессиональной области, но затрудняется в приведении примеров.	Обучающийся умеет выделять основные направления в профессиональной области, но раскрывает материал неполно, делает неточности.	Обучающийся не умеет выделять основные направления в профессиональной области или вообще отказывается от ответа.

4. Способность устанавливать причинно-следственные связи в изложении материала, делать выводы:

Шкала оценивания	**5 баллов**	**4 балла**	**3 балла**	**2 балла**
Критерий	Обучающийся умеет выделять существенные связи в рассматриваемых	Обучающийся умеет выделять основные связи в рассматриваемых явлениях, но	Обучающийся умеет выделять основные связи в рассматриваемых явлениях,	Обучающийся не умеет выделять основные связи в рассматриваемых явлениях,

Согласована на портале № 22912

	явлениях, делает обоснованные выводы.	затрудняется с обоснованием выводов.	совершает существенные ошибки в обосновании выводов.	совершает грубые ошибки в обосновании выводов или вообще отказывается от ответа

5. Обоснованность, четкость, полнота изложения ответов:

Шкала оценивания	**5 баллов**	**4 балла**	**3 балла**	**2 балла**
Критерий	Обучающийся даёт точное, полное определение основным понятиям, связывает теорию с практикой, решает прикладные задачи, грамотно аргументирует свои суждения.	Обучающийся даёт точное, полное определение основным понятиям, связывает теорию с практикой, решает прикладные задачи, но затрудняется в приведении примеров. При ответе допускает отдельные неточности.	Обучающийся излагает основное содержание учебного материала, но раскрывает материал неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, не умеет доказательно обосновать свои суждения.	Обучающийся демонстрирует разрозненные бессистемные знания, беспорядочно, неуверенно излагает материал или вообще отказывается от ответа.

6. Общий (культурный) и специальный (профессиональный) язык ответа:

Шкала оценивания	**5 баллов**	**4 балла**	**3 балла**	**2 балла**
Критерий	Обучающийся грамотно владеет профессиональной терминологией, связно излагает свой ответ.	Обучающийся грамотно владеет профессиональной терминологией, связно излагает свой ответ, но допускает неточности.	Обучающийся слабо владеет профессиональной терминологией, допускает неточности, допускает ошибки в изложении ответа.	Обучающийся не владеет профессиональной терминологией, бессвязно, неуверенно излагает свой ответили вообще отказывается от ответа.

7. Подготовленность обучающегося к решению профессиональных задач:

Шкала оценивания	**5 баллов**	**4 балла**	**3 балла**	**2 балла**
Критерий	Обучающийся полностью готов к решению профессиональных задач по всем предусмотренным ОПОП видам	Обучающийся готов к решению профессиональных задач по всем предусмотренным ОПОП видам деятельности, но	Обучающийся готов к решению профессиональных задач, но не по всем видам деятельности, предусмотренным	Обучающийся не готов к решению профессиональных задач ни по одному из предусмотренных ОПОП виду

Согласована на портале № 22912

	деятельности.	допускает неточности.	ОПОП.	деятельности.

Каждый член государственной экзаменационной комиссии выставляет по каждому критерию оценку по четырехбальной шкале. Сумма оценок по всем критериям для каждого члена ГЭК преобразуется в традиционную пятибальную оценку, согласно таблице 1.

Таблица 1 – Формирование оценки члена ГЭК

Сумма баллов по критериям	Итоговая оценка
32-35	Отлично
25-31	Хорошо
18-24	Удовлетворительно
Ниже 18	Неудовлетворительно

6. Оценочные материалы государственного экзамена

6.1. Дисциплина Проблемно-ориентированные вычислительные системы

1. Windows – как объектно-ориентированная операционная система.
2. Общая схема взаимодействия приложения и ядра Windows.
3. Общая схема Windows приложения. Цикл обработки сообщений, функция окна, ресурсы.
4. Общая схема печати документов приложением на Windows платформах.
5. Синхронные и асинхронные сообщения. Сходства и отличия. Области применимости.
6. Классы и стили окон. Иерархия окон.
7. Особенности отрисовки для Windows приложения. Контекст устройства, недействительная область, обработка сообщений.
8. Схема создания рабочего потока.
9. Типы клавиатурных сообщений. Особенности обработки.
10. Реализация корпоративной и вытесняющей многозадачности на Windows платформах.
11. Основные понятия процесса, потока и фибера в Win32.
12. Особенности использования памяти на Windows платформах. Проблема I P C.
13. Общая схема создания плавающего меню. Особенности реализации для System Tray.
14. Типы и области применимости DLL. Особенности программной реализации.
15. Наборы символов для Windows платформ. Сходства и отличия. Области применимости.
16. Синхронизация потоков, события, критические секции.
17. Типы диалогов для Windows платформ. Сходства и отличия. Особенности реализации.
18. Типы сообщений от манипулятора мышь. Особенности обработки.
19. Элементы управления. Общая характеристика и области применимости.
20. Функции CRT и функции ядра Windows и для работы с файлами. Особенности применения.

Согласована на портале № 22912

6.1.1. Основная литература

1. Технология разработки программных систем: Учебное пособие / Боровской И. Г. - 2012. 260 с.: Научно-образовательный портал ТУСУР,http://edu.tusur.ru/publications/2436, дата обращения: 04.05.2018

6.1.2. Дополнительная литература

1. Илюхин Б. В. Вычислительные устройства и системы: Учебное пособие [Электронный ресурс] / Б. В. Илюхин. — Томск: ТУСУР, 2010. — 181 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/1713, дата обращения: 04.05.2018

6.2. Дисциплина Интеллектуальные системы и технологии

1. Понятие «искусственный интеллект». История развития вопроса.
2. Структура построения интеллектуальных систем.Понятие интеллектуальной системы, системы построенной на знаниях, экспертной системы. Понятие знание. Его характеристики.
3. Понятие знание. Его характеристики.
4. Типичные модели представления знаний.
5. Символизация естественного языка средствами логики высказываний. Формулы.
6. Вывод в логических моделях нулевого порядка.
7. Логика предикатов первого порядка.
8. Символизация естественного языка средствами логики предикатов. Интерпретация.
9. Нормальные формы в логике предикатов.
10. Выводы в логических моделях первого порядка.
11. Продукционная модель. Представление модели.
12. Вывод в системах, основанных на продукционной модели.
13. Фреймовая модель. Представление модели.
14. Выводы во фреймовых системах.
15. Семантические сети. Модели семантических сетей.
16. Выводы в семантических сетях.
17. Понятие нечеткого множества.
18. Операции на нечетких множествах.
19. Нечеткие отношения.
20. Вывод на нечетких знаниях.
21. Ненадежные знания.
22. Язык программирования Пролог. Простейшие программы.
23. Язык программирования Пролог. Термы. Переменные и константы.
24. Язык программирования Пролог. Сложные термы.
25. Язык программирования Пролог. Списки. Представление списка.
26. Язык программирования Пролог. Списки. Операции над списками.

6.2.1. Основная литература

1. Салмина Н.Ю. Функциональное программирование и интеллектуальные системы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Ю. Салмина. — Электрон. дан. — Москва: ТУСУР, 2016. — 100 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/110264, дата обращения: 02.05.2018

Согласована на портале № 22912

6.2.2. Дополнительная литература

1. Замятин Н. В. Системы искусственного интеллекта: Учебное пособие [Электронный ресурс] / Н. В. Замятин. — Томск: ТУСУР, 2017. — 244 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/7040, дата обращения: 02.05.2018

6.3. Дисциплина Объектно-ориентированное программирование

1. Философия программирования, заложенная в языке C++, и ее место в развитии языков программирования.
2. Процедурное и объектно-ориентированное программирование.
3. Имена, их область существования и видимости.
4. Структура программы на языке C++.
5. Представление данных. Имена типов данных.
6. Встроенные и составные типы данных. Квалификатор const.
7. Циклы и выражения сравнения. Операторы ветвления и логические операции.
8. Функции языка C++ , их отличия от функций языка C.
9. Перегрузка функций. Шаблоны функций.
10. Ссылочные переменные. Аргументы, принимаемые по умолчанию.
11. Объекты и классы.
12. Уровни доступа класса. Деструкторы и конструкторы классов.
13. Создание и использование объектов класса. Создание массивов объектов. Указатель this.
14. Константные данные-члены класса и константные функции-члены класса.
15. Inline-функции. Дружественные функции.
16. Работа с классами. Перегрузка операций.
17. Использование дружественных классов. Автоматическое преобразование и приведение типов для классов.
18. Классы и динамическое распределение памяти.
19. Конструкторы копирования и перегруженные операторы присваивания.
20. Конструирование объекта в динамической памяти.
21. Статические члены класса. Использование указателей на объекты.
22. Наследование классов. Защита доступа при наследовании.
23. Преобразование типов вверх и вниз.
24. Работа конструктора и деструктора при наследовании классов.
25. Множественное наследование.
26. Работа конструктора и деструктора при множественном наследовании.
27. Виртуальные функции. Реализация виртуальных функций.
28. Абстрактные базовые классы.
29. Виртуальные базовые классы. Создание шаблонов классов.
30. Обработка исключительных ситуаций.

6.3.1. Основная литература

1. Романенко В. В. Объектно-ориентированное программирование: Учебное пособие [Электронный ресурс] / В. В. Романенко. — Томск: ТУСУР, 2016. — 475 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6300, дата обращения: 04.05.2018

6.3.2. Дополнительная литература

1. Ашарина И.В. Объектно-ориентированное программирование в C++: лекции и упражнения : учебное пособие. — Электрон.дан. — М. : Горячая линия- Телеком, 2012. — 319 с. [Электронный ресурс]. - https://e.lanbook.com/book/5115, дата обращения: 04.05.2018

Согласована на портале № 22912

6.4. Методические материалы процедуры оценивания результатов ГЭ

6.4.1. Основная литература

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс]. URL: https://regulations.tusur.ru/documents/199 (дата обращения 18.05.2018)
2. Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестациипо образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры. Приказ Минобрнауки России от 29.06.2015 № 636 (в ред. от 28.04.2016 №502) [Электронный ресурс]. URL: https://regulations.tusur.ru/documents/295 (дата обращения 18.05.2018)
3. ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.02 – Информационные системы и технологии [Электронный ресурс]. – URL: http://fgosvo.ru/uploadfiles/fgosvob/090302.pdf (дата обращения: 18.05.2018)

6.4.2. Дополнительная литература

1. Регламент работы государственной экзаменационной комиссии при проведении государственной итоговой аттестации бакалавров, магистров, специалистов и апелляционной комиссии по результатам государственной итоговой аттестации в ТУСУРе от 15.05.2018.[Электронный ресурс]. – URL:https://regulations.tusur.ru/documents/771 (дата обращения: 18.05.2018)

6.4.3. Учебно-методические пособия

1. Афанасьева И. Г. Подготовка к государственному экзамену: Методические рекомендации [Электронный ресурс] / И. Г. Афанасьева, Е. А. Шельмина. — Томск: ТУСУР, 2018. — 10 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/7460 (дата обращения: 18.05.2018)

6.4.4. Периодические издания

1. Информатика и системы управления. - Благовещенск : Издательство АмГУ . - Журнал выходит с 2001 г. URL: https://e.lanbook.com/journal/2924#journal_name (дата обращения: 18.05.2018)

7. Необходимая материально-техническая база и программное обеспечение

Для проведения подготовки к сдаче государственного экзамена необходимо помещение, в котором рабочие места оборудованы оснащенными лицензионным программным обеспечением компьютерами:

- подключенными к сети Интернет;
- обеспеченными доступом в электронную информационно-образовательную среду университета;
- обеспеченными доступом к базам данных и информационным справочным системам:
  - Информационно-аналитическая система Science Index РИНЦ - https://elibrary.ru/defaultx.asp
  - Университетская информационная система РОССИЯ - https://uisrussia.msu.ru

Для проведения процедуры сдачи ГЭ необходимо помещение вместимостью не менее 18 человек, в котором оборудованы рабочие места для всех членов ГЭК, с возможностью вести записи, протоколы, проверять письменные ответы, выслушивать устные ответы экзаменуемых.

Согласована на портале № 22912

8. Проведение ГЭ для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Форма проведения государственного экзамена для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (инвалидностью) устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере и т.п.).

Подготовка к сдаче и сдача ГЭ для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств общего и специального назначения. Перечень используемого материально-технического обеспечения:

- учебные аудитории, оборудованные компьютерами с выходом в интернет, видеопроекционным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном;
- библиотека, имеющая рабочие места для студентов, оборудованные доступом к базам данных и интернетом;
- компьютерные классы;
- аудитория Центра сопровождения студентов с инвалидностью с компьютером, оснащенная специализированным программным обеспечением для студентов с нарушениями зрения, устройствами для ввода и вывода голосовой информации.

Для лиц с нарушениями зрения материалы предоставляются:

– в форме электронного документа;
– в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме;
– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме;
– в форме электронного документа.

Сдача ГЭ для лиц **с нарушениями зрениями** проводится в устной форме. На время сдачи в аудитории должна быть обеспечена полная тишина, продолжительность защиты увеличивается до 1 часа (при необходимости). Гарантируется допуск в аудиторию, где проходит сдача ГЭ, собаки-проводника при наличии документа, подтверждающего её специальное обучение, выданного по форме и в порядке, утвержденных приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации 21 июля 2015г., регистрационный номер 38115.

Для лиц **с нарушениями слуха** сдача ГЭ проводится без предоставления устного доклада. Вопросы комиссии и ответы на них представляются в письменной форме. В случае необходимости, вуз обеспечивает представление услуг сурдопереводчика.

Для студентов **с нарушениями опорно-двигательного аппарата** сдача ГЭ проводится в аудитории, оборудованной в соответствии с требованиями доступности. Помещения, где могут находиться люди на креслах-колясках, должны размещаться на уровне доступного входа или предусматривать пандусы, подъемные платформы для людей с ограниченными возможностями или лифты. В аудитории должно быть предусмотрено место для размещения студента на коляске.

Дополнительные требования к материально-технической базе, необходимой для сдачи ГЭ лицом с ограниченными возможностями здоровья, студент должен предоставить на кафедру не позднее, чем за два месяца до проведения процедуры сдачи экзамена.

Согласована на портале № 22912

9. Порядок подачи и рассмотрения апелляций по ГИА

Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания и (или) несогласии с результатами государственного экзамена.

Апелляция подается **лично** обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания.

Для рассмотрения апелляции секретарь государственной экзаменационной комиссии направляет в апелляционную комиссию протокол заседания государственной экзаменационной комиссии, заключение председателя государственной экзаменационной комиссии о соблюдении процедурных вопросов при проведении государственного аттестационного испытания, а также выпускную квалификационную работу, отзыв руководителя и рецензию.

Апелляция рассматривается не позднее 2 рабочих дней со дня подачи апелляции на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель государственной экзаменационной комиссии и обучающийся, подавший апелляцию.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течение 3 рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления обучающегося, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью обучающегося.

При рассмотрении апелляции о нарушении порядка проведения государственного аттестационного испытания апелляционная комиссия принимает одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях процедуры проведения государственной итоговой аттестации обучающегося не подтвердились и (или) не повлияли на результат государственного аттестационного испытания;

- об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях процедуры проведения государственной итоговой аттестации обучающегося подтвердились и повлияли на результат государственного аттестационного испытания.

В случае удовлетворения апелляции, результат проведения государственного аттестационного испытания подлежит аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию для реализации решения апелляционной комиссии. Обучающемуся предоставляется возможность пройти государственное аттестационное испытание повторно в сроки, установленные образовательной организацией.

При рассмотрении апелляции о несогласии с результатами государственного аттестационного испытания апелляционная комиссия выносит одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции и сохранении результата государственного аттестационного испытания;

- об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата государственного аттестационного испытания.

Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию. Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленного результата государственного аттестационного испытания и выставления нового.

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

Согласована на портале № 22912

Повторное проведение государственного аттестационного испытания осуществляется в присутствии одного из членов апелляционной комиссии не позднее 15 июля.

Апелляция на повторное проведение государственного аттестационного испытания не принимается.

Согласована на портале № 22912