МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор департамента науки и инноваций
_____ Р. В. Мещеряков
«___» _____ 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Уровень образования: **высшее образование - подготовка кадров высшей квалификации**
Направление подготовки / специальность: **09.06.01 Информатика и вычислительная техника**
Направленность (профиль) / специализация: **Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФСУ, Факультет систем управления**
Кафедра: **АСУ, Кафедра автоматизированных систем управления**
Курс: **4**
Семестр: **8**
Учебный план набора 2015 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	8 семестр	Всего	Единицы
1	Всего аудиторных занятий			часов
2	Самостоятельная работа	36	36	часов
3	Всего (без экзамена)	36	36	часов
4	Подготовка и сдача экзамена	36	36	часов
5	Общая трудоемкость	72	72	часов
		2.0	2.0	З.Е.

Экзамен: 8 семестр

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шелупанов А.А.
Должность: Ректор
Дата подписания: 24.06.2015
Уникальный программный ключ:
c53e145e-8b20-45aa-9347-a5e4dbb90e8d

Томск 2018

Согласована на портале № 44417

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 6 от « 17 » 5 2018 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного 30.07.2014 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АСУ «17» мая 2018 года, протокол № 5.

Разработчик:

каф. АСУ _____ М. Ю. Катаев

Заведующий обеспечивающей каф.
АСУ _____ А. М. Кориков

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан ФСУ _____ П. В. Сенченко

Заведующий выпускающей каф.
АСУ _____ А. М. Кориков

Эксперт:

Эксперт 1
К.т.н., доцент _____ А.И. Исакова

Зав. аспирантурой _____ Т.Ю. Коротина

Согласована на портале № 44417

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Государственный экзамен является составной частью ГИА и должен выявить и оценить теоретическую подготовку аспиранта к решению профессиональных задач, готовность к основным видам профессиональной деятельности и включает проверку знаний и умений в области педагогики высшей школы, профессиональной деятельности, организации научных исследований и методов и технологий научной коммуникации. Цель сдачи государственного экзамена состоит в демонстрации знаний, умений и владений основными понятиями, методиками и технологиями реализации научных исследований в выбранной области исследования в рамках направленности «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».

1.2. Задачи дисциплины

Основными задачами при сдачи государственного экзамена являются:
- оценить владение методикой проведения научных исследований в области системного анализа, управления и обработки информации;
- оценить владение культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий в области математического моделирования, численных методов и комплексов программ.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена» (Б4.Г.1) относится к блоку Б4.Г.1.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ОПК-1 владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности;

– ОПК-2 владение культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий;

– ОПК-4 готовность организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности;

– ОПК-5 способность объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях;

– ОПК-7 владение методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности;

– ОПК-8 готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования;

– ПК-1 владение принципами научного исследования в области профессиональной деятельности, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий;

– ПК-2 способность обобщать и адаптировать результаты научных исследований для целей преподавания дисциплин, соответствующих профилю научной специальности, в высших учебных заведениях;

– ПК-3 способность разработки и применения комплексов программ компьютерного моделирования физических процессов, технических объектов и систем управления;

– ПК-4 способность применять теоретические знания, умения и навыки использования средств компьютерного моделирования при исследовании технических объектов и систем управления;

– УК-1 способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

– УК-2 способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с

Согласована на портале № 44417

использованием знаний в области истории и философии науки;

– УК-3 готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;

– УК-4 готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;

– УК-5 способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности;

– УК-6 способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать

- методологию теоретических и экспериментальных исследований в области математического моделирования, численных методов и комплексов программ;

- методику проведения научного исследования, в том числе с использованием современных;

- основы математических подходов математического моделирования и информационно - телекоммуникационных технологий.

уметь

- применять методологию теоретических и экспериментальных исследований в области математического моделирования, численных методов и комплексов программ;

- применять методику проведения научного исследования, в том числе с использованием современных математических подходов математического моделирования и информационно - телекоммуникационных технологий.

владеть

- методами реализации теоретических и экспериментальных исследований в области математического моделирования, численных методов и комплексов программ;

- технологиями проведения научного исследования, в том числе с использованием математических подходов математического моделирования и современных информационно - телекоммуникационных технологий.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		8 семестр
Аудиторные занятия (всего)		
Самостоятельная работа (всего)	36	36
Всего (без экзамена)	36	36
Подготовка и сдача экзамена	36	36
Общая трудоемкость, ч	72	72
Зачетные Единицы	2.0	2.0

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Согласована на портале № 44417

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

Названия разделов дисциплины	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
Понятие модели, численной модели. Классификация математических моделей. Вычислительный эксперимент.	9	9	ОПК-1,2,4,5,7,8 ПК1,2,3,4 УК1,2,3,4,5.6
Решение линейных алгебраических уравнений. Обращение матриц. Обусловленность. Вариационные и проекционные методы. Регуляризация.	9	9	ОПК-1,2,4,5,7,8 ПК1,2,3,4 УК1,2,3,4,5.6
Имитационное моделирование. Нечеткое моделирование. Параметрические и непараметрические численные подходы. Выбор оптимальных решений.	9	9	ОПК-1,2,4,5,7,8 ПК1,2,3,4 УК1,2,3,4,5.6
Организация разработки программного обеспечения. Тестирование и отладка. Интерфейсы. Моделирование программ в UML.	9	9	ОПК-1,2,4,5,7,8 ПК1,2,3,4 УК1,2,3,4,5.6
Итого	36	36	

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Не предусмотрено РУП.

5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами представлены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

Наименование дисциплин
Основы организации научных исследований (1,2 семестры)
Теория систем и системный анализ (2 семестры)
Компьютерное моделирование объектов и систем управления/Некорректные задачи математической физики (3,4 семестры)

5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Компетенции	Виды занятий: Сам. раб.	Формы контроля
ОПК-1	Составление отчета о проделанной работе.	Проверка.
ОПК-2	Составление отчета о проделанной работе.	Проверка.

Согласована на портале № 44417

ОПК-4	Составление отчета о проделанной работе.	Проверка.
ОПК-5	Составление отчета о проделанной работе.	Проверка.
ОПК-7	Составление отчета о проделанной работе.	Проверка.
ОПК-8	Составление отчета о проделанной работе.	Проверка.
ПК-1	Составление отчета о проделанной работе.	Проверка.
ПК-2	Составление отчета о проделанной работе.	Проверка.
ПК-3	Составление отчета о проделанной работе.	Проверка.
ПК-4	Составление отчета о проделанной работе.	Проверка.
УК-1	Составление отчета о проделанной работе.	Проверка.
УК-2	Составление отчета о проделанной работе.	Проверка.
УК-3	Составление отчета о проделанной работе.	Проверка.
УК-4	Составление отчета о проделанной работе.	Проверка.
УК-5	Составление отчета о проделанной работе.	Проверка.
УК-6	Составление отчета о проделанной работе.	Проверка.

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП.

7. Лабораторные работы

Не предусмотрено РУП.

8. Практические занятия (семинары)

Не предусмотрено РУП.

9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля

Согласована на портале № 44417

Понятие модели, численной модели. Классификация математических моделей. Вычислительный эксперимент.	Составление отчета о проделанной работе.	9	ОПК-1,2,4,5,7,8 ПК1,2,3,4 УК1,2,3,4,5.6	Проверка.
Решение линейных алгебраических уравнений. Обращение матриц. Обусловленность. Вариационные и проекционные методы. Регуляризация.	Составление отчета о проделанной работе.	9	ОПК-1,2,4,5,7,8 ПК1,2,3,4 УК1,2,3,4,5.6	Проверка.
Имитационное моделирование. Нечеткое моделирование. Параметрические и непараметрические численные подходы. Выбор оптимальных решений.	Составление отчета о проделанной работе.	9	ОПК-1,2,4,5,7,8 ПК1,2,3,4 УК1,2,3,4,5.6	Проверка.
Организация разработки программного обеспечения. Тестирование и отладка. Интерфейсы. Моделирование программ в UML.	Составление отчета о проделанной работе.	9	ОПК-1,2,4,5,7,8 ПК1,2,3,4 УК1,2,3,4,5.6	Проверка.
	8 семестр			
Итого за семестр		36		
	Подготовка и сдача экзамена	36		Экзамен
Итого		72		

10. Курсовая работа (проект)

Не предусмотрено РУП.

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

Рейтинговая система не используется.

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Советов Б.Я., Яковлев С.А. Моделирование систем. Учебник – Высшая школа, 2005. –342 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 30 экз.)
2. Бережная Е.В., Бережной В.И. Математические методы моделирования экономических систем. — М.:Финансы и статистика, 2002. – 368с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 12 экз.)

12.2. Дополнительная литература

1. Вентцель Е.С. Теория вероятностей: Учебник для вузов/ 10-е изд., стереотип. − М.: Academia, 2005. – 571[5] с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 228 экз.)
2. Решетникова Г.Н. Моделирование систем. Учебное пособие. Томск: ТУСУР, 2007. – 440 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 70 экз.)
3. Черепанов О.И. Моделирование систем. Уч. пособие. Томск: ТУСУР, 2010. – 148 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 25 экз.)
4. Светлаков, А.А. Традиционное и нетрадиционное оценивание неизвестных величин : учебное

Согласована на портале № 44417

пособие: в 2 ч. / А.А. Светлаков. – Томск : ТУСУР. – Ч.1: Простейшие задачи оценивания неизвестных величин по результатам их экспериментальных измерений. - Томск : ТУСУР, 2007. - 549 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 25 экз.)

12.3. Учебно-методические пособия

1. Катаев, М.Ю. Обработка экспериментальных данных на ЭВМ: Учебное пособие / М.Ю. Катаев, А.Я. Суханов. – Томск : ТУСУР, 2007. – 208 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 50 экз.)

12.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:

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

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

12.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. eLIBRARY.RU - Крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования. www.elibrary.ru
2. zbMATH – самая полная математическая база данных, охватывающая материалы с конца 19 века. zbMath содержит около 4 000 000 документов, из более 3 000 журналов и 170 000 книг по математике, статистике, информатике, а также машиностроению, физике, естественным наукам и др. zbmath.org
3. ЭБС «Айбукс» – это электронная библиотечная система учебной и научной литературы, созданная ведущими российскими издательствами учебной, научной и деловой литературы «Питер» и «БХВ-Петербург» в тесном сотрудничестве с Ассоциацией региональных библиотечных консорциумов (АРБИКОН). ibooks.ru
4. ЭБС Znanium.com - издательства «ИНФРА-М» включает учебники и учебные пособия, монографии и статьи, диссертации и авторефераты, сборники научных трудов, энциклопедии, справочники, законодательно-нормативные документы, научную периодику, доступные в едином виртуальном пространстве. znanium.com

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины и требуемое программное обеспечение

13.1. Общие требования к материально-техническому и программному обеспечению дисциплины

13.1.1. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:

- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 201 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Состав оборудования:

- учебная мебель;
- компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. - 5 шт.;

Согласована на портале № 44417

- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения:
- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

13.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями зрениями** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

14. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

14.1. Содержание оценочных материалов и методические рекомендации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы в составе:

14.2. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 14.

Согласована на портале № 44417

Таблица 14 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами исходя из состояния обучающегося на момент проверки

14.3. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

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

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 44417