

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



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

Документ подписан электронной подписью

Сертификат: a1119608-cdff-4455-b54e-5235117c185c

Владелец: Семенов Павел Васильевич

Действителен: с 17.09.2019 по 16.09.2024

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Проектная деятельность (ГПО-3)

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**

Направление подготовки / специальность: **27.03.04 Управление в технических системах**

Направленность (профиль) / специализация: **Управление в робототехнических системах**

Форма обучения: **заочная (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий)**

Факультет: **ФДО, Факультет дистанционного обучения**

Кафедра: **КСУП, Кафедра компьютерных систем в управлении и проектировании**

Курс: **4**

Семестр: **8**

Учебный план набора 2020 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	8 семестр	Всего	Единицы
1	Самостоятельная работа под руководством преподавателя	6	6	часов
2	Часы на контрольные работы	2	2	часов
3	Самостоятельная работа	132	132	часов
4	Всего (без экзамена)	140	140	часов
5	Подготовка и сдача зачета	4	4	часов
6	Общая трудоемкость	144	144	часов
			4.0	З.Е.

Контрольные работы: 8 семестр - 1

Зачёт с оценкой: 8 семестр

Томск

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 27.03.04 Управление в технических системах, утвержденного 20.10.2015 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры КСУП « ___ » _____ 20__ года, протокол № _____.

Разработчик:

старший преподаватель каф. КСУП _____ Е. А. Потапова

Заведующий обеспечивающей каф.
КСУП

_____ Ю. А. Шурыгин

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан ФДО _____ И. П. Черкашина

Заведующий выпускающей каф.
КСУП

_____ Ю. А. Шурыгин

Эксперты:

Доцент кафедры компьютерных
систем в управлении и проектиро-
вании (КСУП)

_____ Н. Ю. Хабибулина

Старший преподаватель кафедры
технологий электронного обучения
(ТЭО)

_____ А. В. Гураков

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Целью изучения дисциплины Проектная деятельность (ГПО-3) в рамках группового проектного обучения является практическое закрепление знаний и навыков проектной, научно-исследовательской и организационной деятельности в рамках профессиональных задач по направлению подготовки обучающегося.

Получение готовности участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок

Получение готовности к внедрению результатов разработок средств и систем автоматизации и управления в производство

1.2. Задачи дисциплины

- изучение методики разработки проектов;
- изучение объекта управления;
- получение готовности участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок
 - описание аналогов разрабатываемой системы, выявление их достоинств и недостатков;
 - обоснование актуальности разработки, определение цели и постановка задач проектирования;
 - разработка подробного технического задания с учетом прототипа, выявленного при проведении поиска по научно-технической, патентной литературе и др. современным источникам информации.
- получение готовности к внедрению результатов разработок средств и систем автоматизации и управления в производство
 - подготовка отчета
 - выполнение индивидуальных заданий

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Проектная деятельность (ГПО-3)» (Б1.В.03.ДВ.03.01) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Основы проектной деятельности, Программирование, Проектная деятельность (ГПО-1), Проектная деятельность (ГПО-2).

Последующими дисциплинами являются: Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, Проектная деятельность (ГПО-4).

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ПК-3 готовностью участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок ;
 - ПК-8 готовностью к внедрению результатов разработок средств и систем автоматизации и управления в производство ;
- В результате изучения дисциплины обучающийся должен:
- **знать** цели и задачи группового проектного обучения; основы проектной деятельности; индивидуальные задачи в рамках ГПО; способы внедрения результатов разработок средств и систем автоматизации и управления в производство
 - **уметь** работать в составе проектной группы при реализации проектов; практически использовать знания и навыки в рамках профессиональной деятельности; представлять информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

составлять аналитические обзоры и научно-технических отчеты по результатам выполненной работы, готовить публикации по результатам исследований и разработок

– **владеть** профессиональными навыками решения индивидуальных задач при выполнении проекта. методами разработки технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет) и установленной отчетности по утвержденным формам

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		8 семестр
Контактная работа (всего)	6	6
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)	6	6
Часы на контрольные работы (всего)	2	2
Самостоятельная работа (всего)	132	132
Подготовка к контрольным работам	46	46
Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	56	56
Подготовка и написание отчета по практике	16	16
Представление отчета по практике к защите	14	14
Всего (без экзамена)	140	140
Подготовка и сдача зачета	4	4
Общая трудоемкость, ч	144	144
Зачетные Единицы	4.0	

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

Названия разделов дисциплины	СРП, ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
8 семестр				
1 Определение целей и задач этапа проекта	1	16	17	ПК-3, ПК-8
2 Разработка (актуализация) технического задания этапа проекта	1	28	29	ПК-3, ПК-8
3 Постановка индивидуальных задач в рамках выполнения этапа проекта	1	22	23	ПК-3, ПК-8
4 Выполнение индивидуальных задач в рамках этапа проекта	1	22	23	ПК-3, ПК-8
5 Составление отчета	1	30	31	ПК-3, ПК-8
6 Защита отчета о выполнении этапа проекта	1	14	15	ПК-3, ПК-8

(рецензирование отчета)				
Итого за семестр	6	132	140	
Итого	6	132	140	

5.2. Содержание разделов дисциплины (самостоятельная работа под руководством преподавателя)

Содержание разделов дисциплин (самостоятельная работа под руководством преподавателя) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов дисциплин (самостоятельная работа под руководством преподавателя)

Названия разделов	Содержание разделов дисциплины (самостоятельная работа под руководством преподавателя)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
8 семестр			
1 Определение целей и задач этапа проекта	Групповое проектное обучение. Цели и задачи. Организация группового проектного обучения. Документооборот и отчетность в ГПО.	1	ПК-3, ПК-8
	Итого	1	
2 Разработка (актуализация) технического задания этапа проекта	Разработка технического задания этапа проекта. Проект как объект управления (понятие проекта, классификация проектов, структура проекта, участники проекта, жизненный цикл проекта, декомпозиция проекта).	1	ПК-3, ПК-8
	Итого	1	
3 Постановка индивидуальных задач в рамках выполнения этапа проекта	Постановка индивидуальных задач в рамках выполнения этапа проекта. Построение/модификация моделей объектов и процессов, происходящих в системе (в том числе концептуальных, информационных, логических, математических и др.)	1	ПК-3, ПК-8
	Итого	1	
4 Выполнение индивидуальных задач в рамках этапа проекта	Выполнение индивидуальных задач в рамках этапа проекта. Исследование, проектирование, реализация.	1	ПК-3, ПК-8
	Итого	1	
5 Составление отчета	Составление отчета по ГПО, правила и содержание	1	ПК-3, ПК-8
	Итого	1	
6 Защита отчета о выполнении этапа проекта (рецензирование отчета)	Презентация результатов, полученных в ходе выполнения проекта	1	ПК-3, ПК-8
	Итого	1	
Итого за семестр		6	

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	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин					
	1	2	3	4	5	6
Предшествующие дисциплины						
1 Основы проектной деятельности	+	+	+	+	+	+
2 Программирование			+	+	+	
3 Проектная деятельность (ГПО-1)	+	+	+	+	+	+
4 Проектная деятельность (ГПО-2)	+	+	+	+	+	+
Последующие дисциплины						
1 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	+	+	+	+	+	+
2 Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности		+	+	+	+	+
3 Проектная деятельность (ГПО-4)	+	+	+	+	+	+

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		Формы контроля
	СРП	Сам. раб.	
ПК-3	+	+	Контрольная работа, Защита отчета, Отчет по ГПО, Тест, Зачёт с оценкой
ПК-8	+	+	Контрольная работа, Защита отчета, Отчет по ГПО, Тест, Зачёт с оценкой

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП.

7. Лабораторные работы

Не предусмотрено РУП.

8. Часы на контрольные работы

Часы на контрольные работы приведены в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Часы на контрольные работы

№	Вид контрольной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
8 семестр			

1	Контрольная работа с автоматизированной проверкой	2	ПК-3, ПК-8
---	---	---	------------

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
8 семестр				
1 Определение целей и задач этапа проекта	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	6	ПК-3, ПК-8	Зачёт с оценкой, Защита отчета, Контрольная работа, Отчет по ГПО, Тест
	Подготовка к контрольным работам	10		
	Итого	16		
2 Разработка (актуализация) технического задания этапа проекта	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	12	ПК-3, ПК-8	Зачёт с оценкой, Защита отчета, Контрольная работа, Отчет по ГПО, Тест
	Подготовка к контрольным работам	16		
	Итого	28		
3 Постановка индивидуальных задач в рамках выполнения этапа проекта	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	12	ПК-3, ПК-8	Зачёт с оценкой, Защита отчета, Контрольная работа, Отчет по ГПО, Тест
	Подготовка к контрольным работам	10		
	Итого	22		
4 Выполнение индивидуальных задач в рамках этапа проекта	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	12	ПК-3, ПК-8	Зачёт с оценкой, Защита отчета, Контрольная работа, Отчет по ГПО, Тест
	Подготовка к контрольным работам	10		
	Итого	22		
5 Составление отчета	Подготовка и написание отчета по практике	16	ПК-3, ПК-8	Зачёт с оценкой, Защита отчета, Отчет по ГПО, Тест
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	14		
	Итого	30		
6 Защита отчета о выполнении этапа проекта (рецензирование отчета)	Представление отчета по практике к защите	14	ПК-3, ПК-8	Зачёт с оценкой, Защита отчета, Отчет по ГПО, Тест
	Итого	14		
	Выполнение контрольной работы	2	ПК-3, ПК-8	Контрольная работа

Итого за семестр		132		
	Подготовка и сдача зачета	4		Зачёт с оценкой
Итого		136		

10. Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа)

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. Управление проектами [Электронный ресурс]: учебник и практикум для вузов / А. И. Балашов, Е. М. Рогова, М. В. Тихонова, Е. А. Ткаченко ; под общей редакцией Е. М. Роговой. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 383 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00436-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — (доступ из личного кабинета студента) — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/449791> (дата обращения: 27.09.2021).

12.2. Дополнительная литература

1. Чекмарев, А. В. Управление ИТ-проектами и процессами [Электронный ресурс]: учебник для вузов / А. В. Чекмарев. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 228 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11191-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт] — (доступ из личного кабинета студента) — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/474109> (дата обращения: 27.09.2021).

2. Технические средства автоматизации и управления [Электронный ресурс]: учебник для вузов / О. С. Колосов [и др.] ; под общей редакцией О. С. Колосова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 291 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8208-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]- (доступ из личного кабинета студента) — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/469341> (дата обращения: 27.09.2021).

12.3. Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Потапова Е.А. Методические указания по изучению дисциплин группового проектного обучения. Для лабораторных и самостоятельных работ для студентов заочной формы обучения технических направлений, обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий / Е. А. Потапова, Ю. А. Шурыгин. – Томск [Электронный ресурс]: ФДО, ТУСУР, 2018. Доступ из личного кабинета студента. — Режим доступа: <https://study.tusur.ru/study/library/> (дата обращения: 27.09.2021).

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. American Mathematical Society: www.ams.org
2. Copyright for Librarians: cyber.law.harvard.edu
3. eLIBRARY.RU: www.elibrary.ru
4. IEEE Xplore: www.ieeeexplore.ieee.org
5. IOP Journals-Institute of Physics: www.iop.org
6. Nano: nano.nature.com
7. Nature: www.nature.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 дисциплины

Кабинет для самостоятельной работы студентов
учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Коммутатор MicroTeak;
- Компьютер PENTIUM D 945 (3 шт.);
- Компьютер GELERON D 331 (2 шт.);
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- 7-zip
- DEV C++ (с возможностью удаленного доступа)
- FAR Manager (с возможностью удаленного доступа)
- Google Chrome
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows
- Microsoft Windows
- OpenOffice
- Visual Studio 2015 (с возможностью удаленного доступа)

13.1.2. 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.;
- 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:

14.1.1. Тестовые задания

1. К какому типу проектов относятся проекты по разработке ПО?
 - A. к промышленным проектам
 - B. и к творческим, и к промышленным проектам
 - C. к творческим проектам
 - D. к социальным проектам
2. Какие возвраты невозможны при разработке по водопадной модели?
 - A. возврат от тестирования к кодированию
 - B. возврат от тестирования к анализу
 - C. возврат от кодирования к разработке системных требований
 - D. все перечисленные
3. В чем заключается согласованность ПО?
 - A. в том, что ПО основывается на объективных посылах
 - B. в том, что ПО должно быть согласовано с большим количеством интерфейсов
 - C. в согласованности заказчика и исполнителя
 - D. нет верного ответа
4. Для чего используется рабочий продукт?
 - A. для контроля разработки
 - B. для устранения накладных расходов
 - C. для обмена результатами
 - D. для контроля расходов
5. Что такое текущая дата
 - A. дата, которая вот прямо сейчас
 - B. расчет расписания будущих работ
 - C. расчет расписания предыдущих работ
 - D. системная дата, установленная в компьютере
6. Какая стратегия нацелена на решение конкретных проблем компании?
 - A. organization pull

- V. technology push
 - C. обе стратегии
 - D. ни одна из перечисленных
7. Какие вопросы решаются в сфере программной инженерии?
- A. вопросы поддержки жизненного цикла разработки ПО
 - V. вопросы управления командой разработчиков
 - C. вопросы организации и улучшения процесса разработки ПО
 - D. ни один из перечисленных
8. Что такое информатика?
- A. процесс создания компьютерных программ и/или программного обеспечения
 - V. модернизация бизнеса в определенной компании с использованием специальных систем
 - C. свод теоретических наук, основанных на математике и посвященных формальным основам вычислимости
 - D. процесс создания аппаратного обеспечения
9. Какая область объединяет различные инженерные дисциплины по разработке всевозможных искусственных систем?
- A. системотехника
 - V. бизнес-реинжиниринг
 - C. информатика
 - D. программирование
10. Какое свойство определяет процедуры внесения изменений в требования?
- A. прослеживаемость
 - V. модифицируемость
 - C. тестируемость и проверяемость
 - D. все перечисленные
11. Целью какого вида деятельности является обнаружение и устранение противоречий и неоднозначностей в требованиях, их уточнение и систематизация?
- A. анализ и оценка выполнения работ
 - V. анализ требований
 - C. валидация требований
 - D. описание требований
12. Для чего предназначены диаграммы конечных автоматов?
- A. для задания поведения реактивных систем
 - V. для моделирования компонентной структуры распределенных приложений
 - C. для моделирования структуры объектно-ориентированных приложений классов, их атрибутов и заголовков методов, наследования
 - D. для анализа причин, вызывающих отклонения в предметной области
13. Что реализуют модели, представленные диаграммами UML?
- A. фазу разработки ПО
 - V. вид деятельности
 - C. точку зрения на программную систему
 - D. все из перечисленного
14. Что такое управление версиями?
- A. управление версиями файлов
 - V. одна из задач конфигурационного управления
 - C. автоматизированный процесс трансформации исходных текстов ПО в пакет исполняемых модулей
 - D. нет верного ответа
15. При выполнении какого вида тестирования система тестируется на устойчивость к непредвиденным ситуациям?
- A. при выполнении нагрузочного тестирования
 - V. при выполнении стрессового тестирования
 - C. при выполнении интеграционного тестирования
 - D. все из перечисленного

16. При использовании какого метода тестирования код программы доступен тестировщикам?
- A. при использовании любого метода тестирования
 - B. при использовании метода черного ящика
 - C. при использовании метода белого ящика
 - D. нет верного ответа
17. При использовании какого метода тестирования реализация системы недоступна тестировщикам?
- A. при использовании любого метода тестирования
 - B. при использовании метода черного ящика
 - C. при использовании метода белого ящика
 - D. нет верного ответа
18. Что такое нагрузочное тестирование?
- A. тестирование всей системы в целом, как правило, через ее пользовательский интерфейс
 - B. тестирование системы на корректную работу с большими объемами данных
 - C. тестирование системы на устойчивость к непредвиденным ситуациям
 - D. все из перечисленного
19. Что определяют варианты использования?
- A. только функции системы
 - B. как функции, так и требования
 - C. только требования к системе
 - D. нет верного ответа
20. Какие тесты представляют собой последовательность действий тестировщика или разработчика, приводящую к воспроизведению ошибки?
- A. никакие
 - B. ручные
 - C. автоматизированные
 - D. любые

14.1.2. Темы контрольных работ

1. Групповое проектное обучение. Цели и задачи.
2. Организация группового проектного обучения.
3. Документооборот и отчетность в ГПО
4. Жизненный цикл программных средств
5. Определение целей создания ПС
6. Анализ и разработка требований к ПС
7. Разработка внешних спецификаций
8. Методы управления проектированием ПС
9. Средства автоматизации проектирования ПС,
10. Планирование тестирования и отладки ПС

14.1.3. Темы проектов ГПО

Темы проектов ГПО определяются руководителями в зависимости от существующих потребностей в научных разработках.

- Экстремальная робототехника
- Разработка мобильных приложений
- Разработка интернет-сайта
- Разработка программного обеспечения в области радиоэлектроники

14.1.4. Вопросы для зачёта с оценкой

1. Классификация автоматизированных систем управления
2. Понятие "SCADA - система"
3. Поисковые системы
4. Особенности практического построения автоматизированных систем
5. Методы разработки поисковых систем
6. Этапы разработки интернет-сайтов

7. Принципы подбора технических средств проектируемой системы
8. Электрические датчики, классификация
9. Уровни автоматизации различных систем
10. Электромеханические средства систем автоматического управления

14.1.5. Методические рекомендации

Учебный материал излагается в форме, предполагающей самостоятельное мышление студентов, самообразование. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Начать изучение дисциплины необходимо со знакомства с рабочей программой, списком учебно-методического и программного обеспечения. Самостоятельная работа студента включает работу с учебными материалами, выполнение контрольных мероприятий, предусмотренных учебным планом.

В процессе изучения дисциплины для лучшего освоения материала необходимо регулярно обращаться к рекомендуемой литературе и источникам, указанным в учебных материалах; пользоваться через кабинет студента на сайте Университета образовательными ресурсами электронно-библиотечной системы, а также общедоступными интернет-порталами, содержащими научно-популярные и специализированные материалы, посвященные различным аспектам учебной дисциплины.

При самостоятельном изучении тем следуйте рекомендациям:

- чтение или просмотр материала необходимо осуществлять медленно, выделяя основные идеи; на основании изученного составить тезисы. Освоив материал, попытаться соотнести теорию с примерами из практики;

- если в тексте встречаются термины, следует выяснить их значение для понимания дальнейшего материала;

- необходимо осмысливать прочитанное и изученное, отвечать на предложенные вопросы.

Студенты могут получать индивидуальные консультации с использованием средств телекоммуникации.

По дисциплине могут проводиться дополнительные занятия в форме вебинаров. Расписание вебинаров публикуется в кабинете студента на сайте Университета. Запись вебинара публикуется в электронном курсе по дисциплине.

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.

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.