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
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Информационные системы и САПР (ГПО-4)

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**
Направленность (профиль) / специализация: **Системы автоматизированного проектирования**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФВС, Факультет вычислительных систем**
Кафедра: **КСУП, Кафедра компьютерных систем в управлении и проектировании**
Курс: **4**
Семестр: **7**
Учебный план набора 2016 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	7 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	50	50	часов
2	Лабораторные работы	58	58	часов
3	Всего аудиторных занятий	108	108	часов
4	Самостоятельная работа	108	108	часов
5	Всего (без экзамена)	216	216	часов
6	Общая трудоемкость	216	216	часов
		6.0	6.0	З.Е.

Дифференцированный зачет: 7 семестр

Томск 2018

Согласована на портале № 36729

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 15 от «19» 6 2018 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного 12.01.2016 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 ФВС _____ Л. А. Козлова

Заведующий выпускающей каф. КСУП _____ Ю. А. Шурыгин

Эксперты:

Профессор кафедры компьютерных систем в управлении и проектировании (КСУП) _____ В. М. Зюзьков

Доцент кафедры компьютерных систем в управлении и проектировании (КСУП) _____ Н. Ю. Хабибулина

Согласована на портале № 36729

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Целью изучения дисциплины Информационные системы и САПР (ГПО-4) 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 способности к самоорганизации и самообразованию.

Получение способности инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.

Получение способности разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования.

1.2. Задачи дисциплины

– Формирование знаний, умений, навыков и компетенций студентов при изучении методологии, научных основ, средств и современного состояния САПР технических устройств

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Информационные системы и САПР (ГПО-4)» (Б1.В.ДВ.5.2) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Базы данных, Научно-исследовательская работа студентов 1, Новые технологии в программировании, Объектно-ориентированное проектирование (ГПО-3), Программная инженерия и технология (ГПО-2), Управление проектами (ГПО-1).

Последующими дисциплинами являются: Основы разработки САПР.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ОК-7 Способность к самоорганизации и самообразованию.;

– ОПК-1 Способность инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.;

– ПК-2 Способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования.;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать** цели и задачи группового проектного обучения; основы проектной деятельности; индивидуальные задачи в рамках ГПО;

– **уметь** работать в составе проектной группы при реализации проектов; практически использовать знания и навыки в рамках профессиональной деятельности;

– **владеть** профессиональными навыками решения индивидуальных задач при выполнении проекта.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		7 семестр
Аудиторные занятия (всего)	108	108
Лекции	50	50
Лабораторные работы	58	58
Самостоятельная работа (всего)	108	108
Оформление отчетов по лабораторным работам	90	90
Проработка лекционного материала	18	18

Согласована на портале № 36729

Всего (без экзамена)	216	216
Общая трудоемкость, ч	216	216
Зачетные Единицы	6.0	6.0

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	Лек., ч	Лаб. раб., ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
7 семестр					
1 Определение целей и задач этапа проекта	6	4	14	24	ОК-7, ОПК-1, ПК-2
2 Разработка (актуализация) технического задания этапа проекта	10	6	20	36	ОК-7, ОПК-1, ПК-2
3 Постановка индивидуальных задач в рамках выполнения этапа проекта	12	10	22	44	ОК-7, ОПК-1, ПК-2
4 Выполнение индивидуальных задач в рамках этапа проекта	16	20	34	70	ОК-7, ОПК-1, ПК-2
5 Составление отчета	6	10	12	28	ОК-7, ОПК-1, ПК-2
6 Защита отчета о выполнении проекта	0	8	6	14	ОК-7, ОПК-1, ПК-2
Итого за семестр	50	58	108	216	
Итого	50	58	108	216	

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Содержание разделов дисциплин (по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов дисциплин (по лекциям)

Названия разделов	Содержание разделов дисциплины (по лекциям)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
7 семестр			
1 Определение целей и задач этапа проекта	Определение целей и задач этапа проекта. Объекты и процессы проектирования. Цели и задачи процесса проектирования. Блочно-иерархический подход к проектированию. Классификация параметров и переменных в описаниях проектируемых объектов. Классификация проектных процедур. Типовые проектные процедуры и последовательности процедур.	6	ОК-7, ОПК-1, ПК-2
	Итого	6	

Согласована на портале № 36729

2 Разработка (актуализация) технического задания этапа проекта	Разработка (актуализация) технического задания этапа проекта.Назначение и классификация технических средств программной обработки проектных данных. Архитектура современных ЭВМ. Специализированные процессоры. Интерфейсы ЭВМ.	10	ОК-7, ОПК-1, ПК-2
	Итого	10	
3 Постановка индивидуальных задач в рамках выполнения этапа проекта	Постановка индивидуальных задач в рамках выполнения этапа проекта. Понятие о базах данных. Системы управления базами данных. Типы структур баз данных. Иерархические, сетевые и реляционные базы данных. Логическая и физическая организация баз данных. Организация доступа к данным. Разновидности банков данных. Информационно-поисковые и информационно-справочные системы	12	ОК-7, ОПК-1, ПК-2
	Итого	12	
4 Выполнение индивидуальных задач в рамках этапа проекта	Выполнение индивидуальных задач в рамках этапа проекта.Особенности компьютерных моделей технических объектов на различных стадиях жизненного цикла. Показатели эффективности и требования к моделям, методам и алгоритмам анализа объектов и процессов в САПР. Понятие об областях адекватности моделей. Классификация компьютерных моделей Схемотехническое моделирование.	6	ОК-7, ОПК-1, ПК-2
	Классификация и уровни сложности задач структурного синтеза. Основные положения поискового конструирования. Стадии синтеза. Спектр типизации проектных решений и моделей их представления.	10	
	Итого	16	
5 Составление отчета	Составление отчета. Содержание, оформление, правила.	6	ОК-7, ОПК-1, ПК-2
	Итого	6	
Итого за семестр		50	

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 Базы данных		+	+	+	+	
2 Научно-исследовательская работа студентов 1	+	+	+	+	+	+

Согласована на портале № 36729

3 Новые технологии в программировании		+	+	+	+	
4 Объектно-ориентированное проектирование (ГПО-3)	+	+	+	+	+	+
5 Программная инженерия и технология (ГПО-2)	+	+	+	+	+	+
6 Управление проектами (ГПО-1)	+	+	+	+	+	+
Последующие дисциплины						
1 Основы разработки САПР		+	+	+	+	

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
	Лек.	Лаб. раб.	Сам. раб.	
ОК-7	+	+	+	Защита отчета, Отчет по ГПО, Тест
ОПК-1	+	+	+	Защита отчета, Отчет по ГПО, Тест
ПК-2	+	+	+	Защита отчета, Отчет по ГПО, Тест

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП.

7. Лабораторные работы

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Наименование лабораторных работ

Названия разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
7 семестр			
1 Определение целей и задач этапа проекта	Определение целей и задач этапа проекта. Базы типовых проектных решений. Понятие о жизненном цикле технической системы и об информационных технологиях промышленных предприятий. Структура САПР. Назначение различных видов обеспечения, классификация. Системология инженерных знаний. Автоматизация инженерной деятельности.	4	ОК-7, ОПК-1, ПК-2
	Итого	4	
2 Разработка	Разработка (актуализация) технического задания	6	ОК-7,

Согласована на портале № 36729

(актуализация) технического задания этапа проекта	этапа проекта. Автоматизированные рабочие места проектировщиков и интерактивно-графические системы. Рабочие станции, их состав и режимы функционирования. Кластерные системы. Вычислительные сети САПР. Классификация вычислительных сетей и средства передачи данных. Проблемы безопасности, электронная подпись		ОПК-1, ПК-2
	Итого	6	
3 Постановка индивидуальных задач в рамках выполнения этапа проекта	Постановка индивидуальных задач в рамках выполнения этапа проекта. Распределенные информационные системы. Особенности организации данных в САПР. Интеграция данных в САПР. Понятие о базах знаний в САПР. Логическая, продукционная и фреймовая модели представления знаний, семантические сети. Искусственный интеллект: основные понятия. Экспертные системы: базовая структура, типы и инструментальные средства разработки.	10	ОК-7, ОПК-1, ПК-2
	Итого	10	
4 Выполнение индивидуальных задач в рамках этапа проекта	Выполнение индивидуальных задач в рамках этапа проекта. Представление сложных вычислительных и информационных систем в виде систем массового обслуживания. Имитационное моделирование систем массового обслуживания. Применение методов имитационного моделирования для анализа функционирования САПР. Язык моделирования UML	20	ОК-7, ОПК-1, ПК-2
	Итого	20	
5 Составление отчета	Составление отчета проекта	10	ОК-7, ОПК-1, ПК-2
	Итого	10	
6 Защита отчета о выполнении проекта	Выполнение семестрового отчета, подготовка к защите результатов (презентация, доклад)	8	ОК-7, ОПК-1, ПК-2
	Итого	8	
Итого за семестр		58	

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
7 семестр				
1 Определение целей и	Проработка лекционного	4	ОК-7,	Защита отчета, Отчет по

Согласована на портале № 36729

задач этапа проекта	материала		ОПК-1, ПК-2	ГПО, Тест
	Оформление отчетов по лабораторным работам	10		
	Итого	14		
2 Разработка (актуализация) технического задания этапа проекта	Проработка лекционного материала	4	ОК-7, ОПК-1, ПК-2	Защита отчета, Отчет по ГПО, Тест
	Оформление отчетов по лабораторным работам	16		
	Итого	20		
3 Постановка индивидуальных задач в рамках выполнения этапа проекта	Проработка лекционного материала	4	ОК-7, ОПК-1, ПК-2	Защита отчета, Отчет по ГПО, Тест
	Оформление отчетов по лабораторным работам	18		
	Итого	22		
4 Выполнение индивидуальных задач в рамках этапа проекта	Проработка лекционного материала	4	ОК-7, ОПК-1, ПК-2	Защита отчета, Отчет по ГПО, Тест
	Оформление отчетов по лабораторным работам	30		
	Итого	34		
5 Составление отчета	Проработка лекционного материала	2	ОК-7, ОПК-1, ПК-2	Защита отчета, Отчет по ГПО, Тест
	Оформление отчетов по лабораторным работам	10		
	Итого	12		
6 Защита отчета о выполнении проекта	Оформление отчетов по лабораторным работам	6	ОК-7, ОПК-1, ПК-2	Защита отчета, Отчет по ГПО, Тест
	Итого	6		
Итого за семестр		108		
Итого		108		

10. Курсовой проект / курсовая работа

Не предусмотрено РУП.

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Балльные оценки для элементов контроля

Элементы учебной деятельности	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
7 семестр				
Защита отчета	16	16	14	46
Отчет по ГПО	10	10	10	30
Тест	8	8	8	24
Итого максимум за пери-	34	34	32	100

Согласована на портале № 36729

од				
Нарастающим итогом	34	68	100	100

11.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Пересчет баллов в оценки за контрольные точки представлен в таблице 11.2.

Таблица 11.2 – Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Баллы на дату контрольной точки	Оценка
≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату КТ	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату КТ	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату КТ	3
< 60% от максимальной суммы баллов на дату КТ	2

11.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 11.3.

Таблица 11.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка (ГОС)	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен	Оценка (ECTS)
5 (отлично) (зачтено)	90 - 100	A (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	85 - 89	B (очень хорошо)
	75 - 84	C (хорошо)
	70 - 74	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно) (зачтено)	65 - 69	
	60 - 64	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Аветисян, Джон Амаякович. Автоматизация проектирования электротехнических систем и устройств : учебное пособие для вузов. - М. : Высшая школа , 2005. - 510[2] с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 40 экз.)

12.2. Дополнительная литература

1. Советов, Борис Яковлевич. Представление знаний в информационных системах : учебник для вузов. - М. : Академия , 2011. - 144 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 15 экз.)

12.3. Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Хабибулина Н.Ю. Групповое проектное обучение. Методические рекомендации по оформлению нормативных документов. Шаблоны документов [Электронный ресурс] : метод. рекомендации /Н.Ю. Хабибулина ; Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники (Томск), кафедра КСУП. - Электрон. текстовые дан. - Томск : [б. и.], 2013. - on-line, 9 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://new.kcup.tusur.ru/library/gruppovoe-proektnoe-obuchenie-metodicheskie-rekomendacii-po-oformleniju-normativnyh-dokument (дата обращения: 04.07.2018).

2. Хабибулина Н.Ю. Итоговая семестровая аттестация этапа группового проектного обучения (для студентов направлений подготовки 27.03.04, 09.03.01 профиль "САПР", 15.03.04. [Электронный ресурс] : учебно-метод. пособие / Н.Ю. Хабибулина ; Томский государственный универ-

Согласована на портале № 36729

ситет систем управления и радиоэлектроники (Томск), кафедра КСУП. - Электрон. текстовые дан. - Томск : [б. и.], 2013. - on-line, 39 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://new.kcup.tusur.ru/library/itogovaja-semestrovaja-attestacija-jetapa-gruppovogo-proektnogo-obuchenija-dlja-studentov-na (дата обращения: 04.07.2018).

3. Потапова Е.А. Методические указания по изучению дисциплин группового проектного обучения для студентов направлений 09.03.01, 27.03.04, 15.03.04. Для лабораторных и самостоятельных работ. [Электронный ресурс] : учебно-метод. пособие / Е. А. Потапова ; Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники (Томск), кафедра КСУП. - Электрон. текстовые дан. - Томск : [б. и.], 2018. - on-line, 9 с [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://new.kcup.tusur.ru/library/metodicheskie-ukazanija-po-izucheniju-disciplin-gruppovogo-proektnogo-obuchenija-dlja-studen (дата обращения: 04.07.2018).

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. 1. https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh
2. 2. http://protect.gost.ru/
3. 3. https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh/uis-rossiya
4. 4. https://elibrary.ru/defaultx.asp
5. 5. http://www.tehnorma.ru/

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 лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория с количеством посадочных мест не менее 22-24, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

13.1.2. Материально-техническое и программное обеспечение для лабораторных работ

Лаборатория ГПО "Информационных систем и САПР технических устройств"

учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для самостоятельной работы

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 324 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Интерактивная доска SMART board 680;
- Компьютер WS4;
- Экран на штативе DRAPER DIPLOMAT;

Согласована на портале № 36729

- Коммутатор DES-1016T;
- Демонстрационный чемодан HDL;
- Робот LEGO (7 шт.);
- Сервер ГПО;
- Ноутбук Dell Inspirion 5748 (3 шт.);
- Плазменная панель 42 PANASONIC TH-42PHD8WS;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

– NI MyRIO Software suite 1
– Windows 10 Enterprise

13.1.3. 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.

Согласована на портале № 36729

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

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций проводится защита отчетов перед аттестационно-экспертной комиссией.

14.1.2. Темы проектов ГПО

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

14.1.3. Вопросы дифференцированного зачета

1. Аналоги разрабатываемой системы
2. Средства разработки - программная и аппаратная составляющие
3. Пример реализации

14.1.4. Методические рекомендации

Обязательные аудиторные занятия по дисциплинам ГПО проводятся каждый четверг в единый день ГПО. На кафедрах составляется и утверждается график работы проектных групп, с указанием времени и места проведения занятий.

Руководитель проекта ставит каждому участнику индивидуальные задачи в соответствии с направлением (специальностью) обучения и профилем (специализацией) студента.

Каждый этап ГПО заканчивается защитой отчета с выставлением оценки за этап. Итоговые отчёты и отзывы руководителя прикрепляются к странице проекта в течение недели после защиты.

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:

Согласована на портале № 36729

- 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 № 36729