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: Сенченко Павел Васильевич
Действителен: с 17.09.2019 по 16.09.2024

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

УЧЕБНО-ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ (УПД-4)

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**
Направленность (профиль) / специализация: **Разработка программного обеспечения**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **Факультет вычислительных систем (ФВС)**
Кафедра: **Кафедра компьютерных систем в управлении и проектировании (КСУП)**
Курс: **4**
Семестр: **7**
Учебный план набора 2021 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности	7 семестр	Всего	Единицы
Практические занятия	72	72	часов
в т.ч. в форме практической подготовки	72	72	часов
Самостоятельная работа	72	72	часов
Общая трудоемкость	144	144	часов
(включая промежуточную аттестацию)	4	4	з.е.

Формы промежуточной аттестация	Семестр
Зачет с оценкой	7

Томск

Согласована на портале № 62469

1. Общие положения

1.1. Цели дисциплины

1. Цель изучение дисциплины - расширить знания студентов в области теоретических основ специальных дисциплин, получить практические навыки самостоятельной проектной / научно-исследовательской деятельности, подготовить студентов к выполнению преддипломной практики и выпускной квалификационной работы.

1.2. Задачи дисциплины

1. получение навыков выполнения проектных / научно-исследовательских работ по созданию программного обеспечения, информационных систем, программно-аппаратных комплексов и т.д..
2. получение навыков работы с глобальными информационными системами для поиска и обработки научно-технической информации.
3. получение навыков обобщения и ведения научной дискуссии по проблемным вопросам алгоритмизации, программирования, моделирования и проектирования программных продуктов, информационных сервисов.
4. получение навыков по оформлению и защите научных отчетов по выбранной тематике.
5. подготовка к выполнению преддипломной практики и выпускной квалификационной работы.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок дисциплин: Б1. Дисциплины (модули).

Часть блока дисциплин: Часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Модуль дисциплин: Модуль технологического предпринимательства (minor).

Индекс дисциплины: Б1.В.03.ДВ.04.02.

Реализуется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 3.1):

Таблица 3.1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Компетенция	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Универсальные компетенции		

Согласована на портале № 62469

УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Знает основные приемы и нормы социального взаимодействия, основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии	знает основные приемы и нормы социального взаимодействия, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии в рамках выполнения проектных / НИР
	УК-3.2. Умеет устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе, применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды	умеет устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе, в рамках выполнения проектных / НИР
	УК-3.3. Владеет основными методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде; учитывает мнения и особенности поведения окружающих; ориентирован на результат	владеет основными методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде; учитывает мнения и особенности поведения окружающих в рамках выполнения проектных / НИР
Общепрофессиональные компетенции		
-	-	-
Профессиональные компетенции		
ПКР-1. Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	ПКР-1.1. Умеет выявлять требования к созданию (модификации) ИС	Умеет выявлять требования к созданию (модификации) ИС в процессе проведения проектных / НИР
	ПКР-1.2. Умеет проектировать архитектуру ПО или ИС, обеспечивающую выполнение требований заказчика	в ходе проектных работ с использованием полученных результатов НИР умеет проектировать архитектуру ПО или ИС, обеспечивающую выполнение требований заказчика
	ПКР-1.3. Владеет навыками реализации (кодирования) ПО согласно спроектированной архитектуре	владеет навыками реализации (кодирования) ПО согласно спроектированной архитектуре при выполнении проектных работ
	ПКР-1.4. Владеет навыками тестирования (верификации) ПО согласно требованиям заказчика	владеет навыками тестирования (верификации) ПО согласно требованиям заказчика при выполнении проектных работ

Согласована на портале № 62469

ПКР-13. Способен организовать выполнение научно-исследовательских работ по закрепленной тематике. Способен организовать проведение работ по выполнению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	ПКР-13.1. Знает методики проведения научно-исследовательских работ по тематике	Знает методики проведения научно-исследовательских работ по вопросам разработки программного обеспечения, информационных сервисов
	ПКР-13.2. Умеет организовать исследование по поставленной задачи в области разработки ПО и представить его в форме публикации или научно-технического отчета	умеет организовать исследование по поставленной задачи в области разработки ПО, в т.ч. в составе проектной группы, представить его результаты в форме публикации, научно-технического отчета или доклада
	ПКР-13.3. Умеет подготовить подборку библиографических ссылок на источники по теме исследовательской работы	умеет подготовить подборку библиографических ссылок на источники по теме исследовательской работы, связанной с вопросами разработки программного обеспечения, информационных сервисов

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 академических часов.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной деятельности представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины по видам учебной деятельности

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		7 семестр
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	72	72
Практические занятия	72	72
Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	72	72
Подготовка к зачету с оценкой	12	12
Подготовка к семинару / семинару-конференции	20	20
Подготовка к тестированию	12	12
Подготовка к защите отчета по практическому занятию	12	12
Выполнение индивидуального задания	16	16
Общая трудоемкость (в часах)	144	144
Общая трудоемкость (в з.е.)	4	4

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Структура дисциплины по разделам (темам) и видам учебной деятельности приведена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Названия разделов (тем) дисциплины	Прак. зан., ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
7 семестр				
1 Методология и методика проектной деятельности и научного исследования	12	24	36	ПКР-13, ПКР-1

Согласована на портале № 62469

2 Разработка программного обеспечения	44	32	76	ПКР-1, ПКР-13, УК-3
3 Особенности подготовки, оформления и защиты выпускной квалификационной работы	16	16	32	ПКР-1, ПКР-13
Итого за семестр	72	72	144	
Итого	72	72	144	

5.2. Содержание разделов (тем) дисциплины

Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)

Названия разделов (тем) дисциплины	Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)	Трудоемкость (лекционные занятия), ч	Формируемые компетенции
7 семестр			
1 Методология и методика проектной деятельности и научного исследования	Проектная деятельность. Этапы, структура, содержание, команды и роли. Научное исследование, его сущность и особенности. Методы научного исследования. Виды научных исследований. Виды эксперимента. Прогностические методы в научных исследованиях. Методы анализа данных. Математико-статистические методы в научных исследованиях. Структура и содержание этапов исследовательского процесса	-	ПКР-13
	Итого	-	
2 Разработка программного обеспечения	Этапы создания программной системы, информационного сервиса. Содержание работ на каждом из этапов. Требования к содержанию документов на разработку программных систем.	-	ПКР-1, ПКР-13, УК-3
	Итого	-	
3 Особенности подготовки, оформления и защиты выпускной квалификационной работы	Этапы выполнения, оформления и защиты выпускной квалификационной работы (ВКР) бакалавра	-	ПКР-1, ПКР-13
	Итого	-	
	Итого за семестр	-	
	Итого	-	

5.3. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Наименование практических занятий (семинаров)

Названия разделов (тем) дисциплины	Наименование практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
7 семестр			

Согласована на портале № 62469

1 Методология и методика проектной деятельности и научного исследования	Жизненный цикл проекта	4	ПКР-1, ПКР-13
	Научное исследование, его сущность и особенности. Методы научного исследования. Виды научных исследований. Виды эксперимента. Структура и содержание этапов исследовательского процесса.	8	ПКР-1, ПКР-13
	Итого	12	
2 Разработка программного обеспечения	Аналитическая часть . На начальном этапе выполнения УПД-4 студент по монографиям, периодическим и реферативным журналам, результатам поиска в глобальных поисковых системах делает анализ современного состояния рассматриваемой проблемы (темы), знакомится с объектом исследования, осуществляет постановку задачи.	12	ПКР-1, ПКР-13, УК-3
	Исследовательская часть. Исследовательская часть включает в себя исследование существующих технологий и инструментов разработки программного обеспечения / информационных сервисов, исследование существующих алгоритмов, в т.ч. искусственного интеллекта и machine learning, по заданной тематике проекта, обработку результатов с применением современных информационных технологий, анализ и обоснованный выбор алгоритмов и стека технологий для решения задачи	16	ПКР-1, ПКР-13, УК-3
	Технологическая часть. Технологическая часть предполагает выбор и обоснование программно-аппаратных средств решения поставленной задачи, моделирование, программирование и отладку разработанной программной / информационной системы, решение тестовых задач	16	ПКР-1, ПКР-13, УК-3
	Итого	44	

Согласована на портале № 62469

3 Особенности подготовки, оформления и защиты выпускной квалификационной работы	Оформление отчетной документации. Защита результатов проектной / НИР. В конце выполнения работы студент должен составить отчет и презентацию о проделанной работе. Этот отчет должен быть оценен консультантом и защищен на научно-техническом семинаре или конференции	16	ПКР-1, ПКР-13
	Итого	16	
Итого за семестр		72	
Итого		72	

5.4. Лабораторные занятия

Не предусмотрено учебным планом

5.5. Курсовой проект / курсовая работа

Не предусмотрено учебным планом

5.6. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 5.6.

Таблица 5.6 – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов (тем) дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
7 семестр				
1 Методология и методика проектной деятельности и научного исследования	Подготовка к зачету с оценкой	4	ПКР-1, ПКР-13	Зачёт с оценкой
	Подготовка к семинару / семинару-конференции	8	ПКР-13	Семинар / семинар-конференция
	Подготовка к тестированию	4	ПКР-1, ПКР-13	Тестирование
	Подготовка к защите отчета по практическому занятию	8	ПКР-1, ПКР-13	Защита отчета по практическому занятию
	Итого	24		

Согласована на портале № 62469

2 Разработка программного обеспечения	Подготовка к зачету с оценкой	4	ПКР-1, ПКР-13, УК-3	Зачёт с оценкой
	Выполнение индивидуального задания	16	ПКР-1, ПКР-13, УК-3	Индивидуальное задание
	Подготовка к семинару / семинару-конференции	4	ПКР-1, ПКР-13, УК-3	Семинар / семинар-конференция
	Подготовка к тестированию	4	ПКР-1, ПКР-13, УК-3	Тестирование
	Подготовка к защите отчета по практическому занятию	4	ПКР-1, ПКР-13, УК-3	Защита отчета по практическому занятию
	Итого	32		
3 Особенности подготовки, оформления и защиты выпускной квалификационной работы	Подготовка к зачету с оценкой	4	ПКР-1, ПКР-13	Зачёт с оценкой
	Подготовка к тестированию	4	ПКР-1, ПКР-13	Тестирование
	Подготовка к семинару / семинару-конференции	8	ПКР-1, ПКР-13	Семинар / семинар-конференция
	Итого	16		
Итого за семестр		72		
Итого		72		

5.7. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности представлено в таблице 5.7.

Таблица 5.7 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Формируемые компетенции	Виды учебной деятельности		Формы контроля
	Прак. зан.	Сам. раб.	
ПКР-1	+	+	Зачёт с оценкой, Защита отчета по практическому занятию, Индивидуальное задание, Тестирование, Семинар / семинар-конференция
ПКР-13	+	+	Зачёт с оценкой, Защита отчета по практическому занятию, Индивидуальное задание, Тестирование, Семинар / семинар-конференция
УК-3	+	+	Зачёт с оценкой, Защита отчета по практическому занятию, Индивидуальное задание, Тестирование, Семинар / семинар-конференция

6. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

6.1. Балльные оценки для форм контроля

Балльные оценки для форм контроля представлены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Балльные оценки

Согласована на портале № 62469

Формы контроля	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				
Зачёт с оценкой	0	0	20	20
Защита отчета по практическому занятию	10	10	5	25
Индивидуальное задание	10	10	10	30
Тестирование	5	5	5	15
Семинар / семинар-конференция	5	5	0	10
Итого максимум за период	30	30	40	100
Нарастающим итогом	30	60	100	100

6.2. Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

Пересчет баллов в оценки за текущий контроль представлен в таблице 6.2.

Таблица 6.2 – Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

Баллы на дату текущего контроля	Оценка
≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату ТК	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату ТК	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату ТК	3
< 60% от максимальной суммы баллов на дату ТК	2

6.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 6.3.

Таблица 6.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка	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)

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. Кузнецов, И. Н. Основы научных исследований : учебное пособие [Электронный ресурс] / И. Н. Кузнецов. — 3-е изд. — Москва : Дашков и К, 2017. — 284 с. — ISBN 978-5-394-02783-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/93533.

2. Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований : учебное пособие [Электронный ресурс] / М. Ф. Шкляр. — 6-е изд. — Москва : Дашков и К, 2017. — 208 с. — ISBN 978-5-394-02518-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/93545.

Согласована на портале № 62469

3. Хабибулина Н.Ю., Черкашин М.В. Научно-исследовательская работа студента: учебно-методич. пособие [Электронный ресурс] / Н.Ю.Хабибулина., М.В.Черкашин. изд.2-е перераб. – Томск: Том. гос. ун-т систем упр. и радиоэлектроники, 2018. – 178 с. // Сайт кафедры КСУП. – Режим доступа: для авториз. пользователей. — [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://new.kcup.tusur.ru/library/nauchno-issledovatelskaja-rabota-studentov-1.

7.2. Дополнительная литература

1. Половинкин, А. И. Основы инженерного творчества : учебное пособие [Электронный ресурс] / А. И. Половинкин. — 7-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 364 с. — ISBN 978-5-8114-4603-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: для авториз. пользователей: — [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/206921.

2. Григорьев, В. К. ВКР, как многофазный проект : методические указания [Электронный ресурс] / В. К. Григорьев. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 28 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/171546.

3. Образовательный стандарт вуза ОС ТУСУР 01-2021. Работы студенческие по направлениям подготовки и специальностям технического профиля. Общие требования и правила оформления от 25.11.2021 [Электронный ресурс] // Сайт ТУСУР: нормативные документы. - [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://regulations.tusur.ru/documents/70.

7.3. Учебно-методические пособия

7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Хабибулина Н.Ю., Черкашин М.В. Научно-исследовательская работа студентов: учебно-методич. пособие по выполнению лабораторных и самостоятельных работ [Электронный ресурс] / Н.Ю.Хабибулина, М.В.Черкашин. – Томск: ТУСУР, каф. КСУП., изд.2-е перераб. 2018. – 31 с. // Сайт кафедры КСУП. – [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://new.kcup.tusur.ru/library/nauchno-issledovatelskaja-rabota-studentov-2.

7.3.2. 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.

7.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. При изучении дисциплины рекомендуется обращаться к современным базам данных, информационно-справочным и поисковым системам, к которым у ТУСУРа открыт доступ: https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh.

8. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

8.1. Материально-техническое и программное обеспечение для практических занятий

Лаборатория САПР: учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для самостоятельной работы; 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 321 ауд.

Согласована на портале № 62469

Описание имеющегося оборудования:
- Интерактивная доска SmartBOARD;
- Монитор SVGA;
- Монитор 17,0" LG FLATRON L1750SQ SN (10 шт.);
- Проектор LG RD-DX 130;
- ПЭВМ -"PENTIUM-386"- 7;
- Системный блок Intel Cekeron 2.93CHz КС-1 (2 шт.);
- Системный блок Intel Cekeron 2.93CHz КС-3;
- Экран;
- Доска маркерная;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:
- ERwin Data Modeler r7;
- Enterprise Architect;
- Far Manager;
- Foxit Reader;
- Mathcad 13, 14;
- Microsoft EXCEL Viewer;
- Microsoft PowerPoint Viewer;
- Microsoft Visual Studio 2005 Professional;
- Microsoft Visual Studio 2013 Professional;
- Microsoft Word Viewer;
- MySQL;
- MySQL Community edition (GPL);
- OpenOffice 4;
- Oracle Database Express Edition 10g;
- Windows 10 Enterprise;

Лаборатория информационных технологий: учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для самостоятельной работы; 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 323 ауд.

Описание имеющегося оборудования:
- ПТК на базе IBM PC/AT - 4 шт.;
- Магнитно-маркерная доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:
- ERwin Data Modeler r7;
- Enterprise Architect;
- Far Manager;
- Foxit Reader;
- MatLab&SimulinkR2006b;
- Mathcad 13, 14;
- Microsoft EXCEL Viewer;
- Microsoft PowerPoint Viewer;
- Microsoft Visual Studio 2005 Professional;
- Microsoft Visual Studio 2013 Professional;
- Microsoft Word Viewer;
- MySQL;
- MySQL Community edition (GPL);
- OpenOffice 4;
- Oracle Database Express Edition 10g;
- Rational Suite Enterprise V7;
- Windows Embedded 8.1 Industry Enterprise;

Согласована на портале № 62469

8.2. 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.

Описание имеющегося оборудования:

- учебная мебель;
- компьютеры;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду ТУСУРа.

Перечень программного обеспечения:

- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

8.3. 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 зрения** 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.

9. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

9.1. Содержание оценочных материалов для текущего контроля и промежуточной аттестации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы, представленные в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Формы контроля и оценочные материалы

Названия разделов (тем) дисциплины	Формируемые компетенции	Формы контроля	Оценочные материалы (ОМ)

Согласована на портале № 62469

1 Методология и методика проектной деятельности и научного исследования	ПКР-13, ПКР-1	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
		Защита отчета по практическому занятию	Примерный перечень вопросов для защиты практических занятий
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Семинар / семинар-конференция	Примерный перечень тем для семинаров / семинаров-конференций
2 Разработка программного обеспечения	ПКР-1, ПКР-13, УК-3	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
		Защита отчета по практическому занятию	Примерный перечень вопросов для защиты практических занятий
		Индивидуальное задание	Примерный перечень вариантов индивидуальных заданий
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Семинар / семинар-конференция	Примерный перечень тем для семинаров / семинаров-конференций
3 Особенности подготовки, оформления и защиты выпускной квалификационной работы	ПКР-1, ПКР-13	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Семинар / семинар-конференция	Примерный перечень тем для семинаров / семинаров-конференций

Шкала оценки сформированности отдельных планируемых результатов обучения по дисциплине приведена в таблице 9.2.

Таблица 9.2 – Шкала оценки сформированности планируемых результатов обучения по дисциплине

Оценка	Баллы за ОМ	Формулировка требований к степени сформированности планируемых результатов обучения		
		знать	уметь	владеть
2 (неудовлетворительно)	< 60% от максимальной суммы баллов	отсутствие знаний или фрагментарные знания	отсутствие умений или частично освоенное умение	отсутствие навыков или фрагментарные применение навыков
3 (удовлетворительно)	от 60% до 69% от максимальной суммы баллов	общие, но не структурированные знания	в целом успешно, но не систематически осуществляемое умение	в целом успешное, но не систематическое применение навыков

Согласована на портале № 62469

4 (хорошо)	от 70% до 89% от максимальной суммы баллов	сформированные, но содержащие отдельные проблемы знания	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы применение навыков
5 (отлично)	≥ 90% от максимальной суммы баллов	сформированные систематические знания	сформированное умение	успешное и систематическое применение навыков

Шкала комплексной оценки сформированности компетенций приведена в таблице 9.3.

Таблица 9.3 – Шкала комплексной оценки сформированности компетенций

Оценка	Формулировка требований к степени компетенции
2 (неудовлетворительно)	Не имеет необходимых представлений о проверяемом материале или Знать на уровне **ориентирования**, представлений. Обучающийся знает основные признаки или термины изучаемого элемента содержания, их отнесенность к определенной науке, отрасли или объектам, узнает в текстах, изображениях или схемах и знает, к каким источникам нужно обращаться для более детального его усвоения.
3 (удовлетворительно)	Знать и уметь на **репродуктивном** уровне. Обучающихся знает изученный элемент содержания репродуктивно: произвольно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях.
4 (хорошо)	Знать, уметь, владеть на **аналитическом** уровне. Зная на репродуктивном уровне, указывать на особенности и взаимосвязи изученных объектов, на их достоинства, ограничения, историю и перспективы развития и особенности для разных объектов усвоения.
5 (отлично)	Знать, уметь, владеть на **системном** уровне. Обучающийся знает изученный элемент содержания системно, произвольно и доказательно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях, учитывая и указывая связи и зависимости между этим элементом и другими элементами содержания дисциплины, его значимость в содержании дисциплины.

9.1.1. Примерный перечень тестовых заданий

1. Отличительными признаками научного исследования являются:
   a) поиск нового
   b) систематичность
   c) строгая доказательность
   d) все перечисленные признаки
2. Что называется совокупность приемов, операций и способов теоретического познания и практического преобразования действительности при достижении определенных результатов?
   a) Метод
   b) Принцип
   c) Эксперимент
   d) Разработка
3. Что является сферой исследовательской деятельности, направленной на получение новых знаний о природе, обществе, мышлении.
   a) Наука

Согласована на портале № 62469

b) Апробация
c) Концепция
d) Теория

4. Что называется учением о принципах, формах, методах познания и преобразования действительности, применении принципов мировоззрения к процессу познания, духовному творчеству и практике.
   a) Методология
   b) Идеология
   c) Аналогия
   d) Морфология
5. В структуре общенаучных методов и приемов выделяют три уровня. Из перечисленного к ним НЕ относится:
   a) Наблюдение
   b) Эксперимент
   c) Сравнение
   d) Формализация
6. . К общеметодологическим методам и приемам познания НЕ относится:
   a) анализ
   b) синтез
   c) абстрагирование
   d) эксперимент
7. Замысел исследования – это…
   a) основная идея, которая связывает воедино все структурные элементы методики, определяет порядок проведения исследования, его этапы
   b) литературное оформление результатов исследования
   c) накопление фактического материала
   d) ничего из перечисленного
8. Наука выполняет функции:
   a) гносеологическую
   b) трансформационную
   c) гносеологическую и трансформационную
   d) общегосударственную
9. Главными целями научной политики в системе образования являются:
   a) подготовка научно-педагогических кадров
   b) совершенствование научно-методического обеспечения учебного процесса
   c) совершенствование планирования и финансирования научной деятельности
   d) все перечисленные цели
10. Что из перечисленного ниже НЕ является отличительным признаком научного исследования?
    a) целенаправленность
    b) поиск нового
    c) бессистемность
    d) доказательность

9.1.2. Перечень вопросов для зачета с оценкой

1. Понятие проектной деятельности. Жизненный цикл проекта. Содержание этапов.
2. Что такое «Исследовательский процесс»? Опишите содержание 1 и 2 этапов исследовательского процесса.
3. Что такое «Исследовательский процесс»? Опишите содержание 3, 4 и 5 этапов исследовательского процесса.
4. Что такое «Исследовательский процесс»? Опишите содержание 6 и 7 этапов исследовательского процесса.
5. Классификация методов научного познания. Интерпретационные методы (системно-структурный метод исследования).
6. Научное исследование, его отличительные признаки. Объект научно-теоретического исследования.
7. Основные средства научно-теоретического исследования

Согласована на портале № 62469

8. Классификация методов научного познания. Методы обработки данных.
9. Классификация методов научного познания. Прогностические методы.
10. Классификация методов научного познания. Эмпирические методы.
11. Что такое «ВКР»: Перечислите разделы, включаемые в структуру ВКР.
12. Что такое «ВКР»: Реферат. Введение. Основная часть (перечислите ее состав и опишите первую главу).
13. Что такое «ВКР»: Основная часть ВКР (перечислите ее состав и опишите вторую главу). Графический материал. Рекомендуемый объем ВКР.
14. Какие документы должен предоставить дипломник к защите работы. Перечислите разделы, включаемые в структуру ВКР.

9.1.3. Примерный перечень вопросов для защиты практических занятий

1. Жизненный цикл проекта.
2. Методология и методика научного исследования: Научное исследование, его сущность и особенности.
3. Методы научного исследования. Виды научных исследований. Виды эксперимента. Прогностические методы в научных исследованиях.
4. Методы анализа данных. Математико-статистические методы в научных исследованиях.
5. Структура и содержание этапов исследовательского процесса.
6. Основные этапы разработки программной системы. Содержание работ на каждом из этапов
7. Модели и средства анализа программной системы
8. Что такое «ВКР»? Разделы, включаемые в состав ВКР. Основная часть ВКР . Графический материал. Объем ВКР.
9. Защита ВКР. Какие документы должен предоставить дипломник к защите работы.

9.1.4. Примерный перечень тем для семинаров / семинаров-конференций

1. Жизненный цикл проекта.
2. Методология и методика научного исследования: Научное исследование, его сущность и особенности.
3. Методы научного исследования. Виды научных исследований. Виды эксперимента. Прогностические методы в научных исследованиях.
4. Методы анализа данных. Математико-статистические методы в научных исследованиях.
5. Структура и содержание этапов исследовательского процесса.
6. Основные этапы разработки программной системы. Содержание работ на каждом из этапов
7. Модели и средства анализа программной системы
8. Что такое «ВКР»? Разделы, включаемые в состав ВКР. Основная часть ВКР . Графический материал. Объем ВКР.
9. Защита ВКР. Какие документы должен предоставить дипломник к защите работы.

9.1.5. Примерный перечень вариантов индивидуальных заданий

Индивидуальные задания на УПД выдаются студенту непосредственно консультантом. Они связаны с разработкой программного обеспечения, информационных сервисов, с изучением современных алгоритмов, в т. ч. искусственного интеллекта и machine learning, систем проектирования, моделирования и тестирования программного обеспечения, информационных сервисов. Защита индивидуального задания по УПД происходит в режиме конференции, когда студент делает доклад по теме своего исследования, а комиссия задает ему вопросы по сущности работы.

Примерный перечень вопросов для защиты индивидуального задания по УПД-4:

1. технологии разработки программного обеспечения;
2. использование методов и алгоритмов искусственного интеллекта для разработки программных продуктов;
3. тенденции развития и использования machine learning;
4. технологии разработки информационных сервисов;
5. современные подходы к тестированию программных продуктов;

Согласована на портале № 62469

6. решение задач проектирования технических объектов на основе языков программирования высокого уровня;
7. построение моделей технических объектов с применением современных подходов и методов;
8. применение нейронных сетей для анализа данных.

9.2. 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 осуществляйте со скоростью, достаточной для индивидуального понимания и освоения материала, выделяя основные идеи; на основании изученного составить тезисы. Освоив материал, попытаться соотнести теорию с примерами из практики;

– если в тексте встречаются незнакомые или малознакомые термины, следует выяснить их значение для понимания дальнейшего материала;

– осмысливайте прочитанное и изученное, отвечайте на предложенные вопросы.

Студенты могут получать индивидуальные консультации, в т.ч. с использованием средств телекоммуникации.

По дисциплине могут проводиться дополнительные занятия, в т.ч. в форме вебинаров. Расписание вебинаров и записи вебинаров публикуются в электронном курсе / электронном журнале по дисциплине.

9.3. 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 9.2.

Таблица 9.2 – 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

Согласована на портале № 62469

С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами, определяющимися исходя из состояния обучающегося на момент проверки

9.4. 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 № 62469

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры КСУП
протокол № 2 от «29» 10 2020 г.

СОГЛАСОВАНО:

Должность	Инициалы, фамилия	Подпись
Заведующий выпускающей каф. КСУП	Ю.А. Шурыгин	Согласовано, 86bee96a-108e-4833-aead-5229de651610
Заведующий обеспечивающей каф. КСУП	Ю.А. Шурыгин	Согласовано, 86bee96a-108e-4833-aead-5229de651610
Начальник учебного управления	Е.В. Саврук	Согласовано, fa63922b-1fce-4a6a-845d-9ce7670b004c

ЭКСПЕРТЫ:

Доцент, каф. КСУП	Т.Е. Григорьева	Согласовано, d848614c-1d2f-4e32-b86c-1029abc0b2d5
Доцент, каф. КСУП	В.П. Коцубинский	Согласовано, c419f53f-49cc-47af-ae73-347645e37cfd

РАЗРАБОТАНО:

Доцент, каф. КСУП	Н.Ю. Хабибулина	Разработано, 127794aa-ac54-4444-9122-130bd40d9285