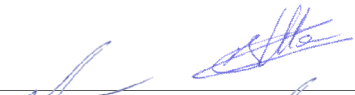


ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ПРИЕМ 2018 г.

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Наименование дисциплины	Учебная-исследовательская работа в семестре		
Направление подготовки/специальность	09.03.02 «Информационные системы и технологии»		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Информационные системы и технологии в бизнесе и промышленности		
	Управление пространственными данными		
Уровень образования	высшее образование – бакалавриат		
Курс	3, 4	семестр	5,6,7,8
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	8 (2/2/2/2)		
Заведующий кафедрой - руководитель отделения на правах кафедры			
Руководитель ООП			
Преподаватель			

2020 г.

1. Роль дисциплины «Учебно-исследовательская работа студентов» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
Учебно-исследовательская работа студентов	5,6,7,8	ОПК(У)-1	Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-1.5	Демонстрирует способность применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК(У)-1.5B1	Владеет опытом использования в профессиональной деятельности знаний о подходах и методах получения результатов в теоретических и экспериментальных исследованиях.
						ОПК(У)-1.5У1	Умеет использовать методы математического анализа и моделирования при проектировании оборудования, его автоматизации с применением прикладных программ
						ОПК(У)-1.531	Знает основные методы адекватного физического и математического моделирования
		ОПК(У)-2	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-2.1	Демонстрирует навыки использования современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	ОПК(У)-2.1B1	Владеет опытом применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
						ОПК(У)-2.1У1	Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
						ОПК(У)-2.131	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
		ОПК(У)-3	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	И.ОПК(У)-3.1	Демонстрирует навыки решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК(У)-3.1B1	Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.
						ОПК(У)-3.1У1	Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.
						ОПК(У)-3.131	Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
							информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.
		ОПК(У)-6	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	И.ОПК(У)-6.3	Демонстрирует способность разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	ОПК(У)-6.3B2	Владеет навыками создания программного кода в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями)
						ОПК(У)-6.3У2	Умеет применять выбранные языки программирования для написания программного кода
						ОПК(У)-6.332	Знает синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования
						ОПК(У)-6.3B3	Имеет навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.
						ОПК(У)-6.3У3	Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.
						ОПК(У)-6.333	Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.
		ПК(У)-1	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	И.ПК(У)-1.1	Демонстрирует способность разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	ПК(У)-1.1B1	Владеет навыками проектирования структур данных
						ПК(У)-1.1У1	Умеет применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов
						ПК(У)-1.131	Знает типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения
						ПК(У)-1.1B2	Владеет навыками создания программного кода в соответствии с техническим заданием и существующими шаблонами
						ПК(У)-1.1У2	Умеет использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
		ПК(У)-2	Способен выполнять работы, связанные со сбором, обработкой и подготовкой картографической информации	И.ПК(У)-2.1	Демонстрирует способность выполнять работы, связанные со сбором, обработкой и подготовкой картографической информации	ПК(У)-1.132	Знает методы и средства проектирования программного обеспечения
						ПК(У)-2.1В1	Владеет навыками обработки и анализа поступающих информационных запросов от разноуровневых геоинформационных систем
						ПК(У)-2.1У1	Умеет работать с разноуровневыми геоинформационными системами
						ПК(У)-2.131	Знает современные возможности специализированных геоинформационных систем и технологий
						ПК(У)-2.1В2	Владеет навыками сбора картографических (пространственных) данных
						ПК(У)-2.1У2	Умеет обрабатывать с использованием современных программных средств картографические (пространственные) данные
						ПК(У)-2.132	Умеет обрабатывать с использованием современных программных средств картографические (пространственные) данные
						ПК(У)-2.1В3	Владеет навыками анализа картографических (пространственных) данных
						ПК(У)-2.1У3	Умеет решать задачи, связанные с анализом картографических (пространственных) данные
		ПК(У)-3	Способен выполнять анализ и интерпретацию данных ДЗЗ	И.ПК(У)-3.1	Демонстрирует способность выполнять анализ и интерпретацию данных ДЗЗ	ПК(У)-2.133	Знает методы пространственного анализа в геоинформационных системах
						ПК(У)-3.1В1	Владеет навыками сбора, подготовки и ввода данных ДЗЗ
						ПК(У)-3.1У1	Умеет осуществлять сбор, систематизацию и анализ научно-технической информации по заданию в области ДЗЗ
						ПК(У)-3.131	Знает теорию и методологию дешифрирования материалов космической съемки
						ПК(У)-3.1В2	Владеет навыками определения количественных и качественных характеристик объектов дешифрирования космоснимков
						ПК(У)-3.1У2	Умеет использовать материалы дистанционного зондирования и геоинформационные технологии при моделировании и интерпретации результатов изучения территорий, объектов, процессов и явлений

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
						ПК(У)-3.132	Знает основы тематической обработки и дешифрирования данных ДЗЗ
						ПК(У)-3.1В33	Владеет навыками оформления результатов дешифрирования космоснимков
						ПК(У)-3.1У3	Умеет изучать динамику изменения поверхности Земли методами и средствами дистанционного зондирования
						ПК(У)-3.133	Знает методы автоматизированной обработки космической информации
		ПК(У)-4	Способен выполнять работы и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	И.ПК(У)-4.1	Демонстрирует способность разработки архитектуры ИС	ПК(У)-4.1В1	Владеет навыками разработки архитектурной спецификации ИС
						ПК(У)-4.1У1	Умеет проектировать архитектуру ИС
						ПК(У)-4.131	Знает архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем
		ПК(У)-5	Способен разрабатывать графический дизайн интерфейса	И.ПК(У)-5.1	Демонстрирует способность визуализации данных	ПК(У)-5.1В1	Владеет основными приемами создания, конвертации и редактирования мультимедиа данных; навыками объединения мультимедиа информации в единое информационное поле; приемами разработки 2D и 3D графического интерфейса.
						ПК(У)-5.1У1	Умеет программно реализовывать системы, работающие с графикой, звуком, видео, анимацией в том числе для визуализации данных; использовать ПО редактирования, графических, звуковых, видео данных и анимации, в том числе для разработки графический дизайн интерфейса
						ПК(У)-5.131	Знает методы и средства построения современных мультимедиа систем; основы работы с видео, звуковыми, графическими, гипертекстовыми данными; форматы мультимедиа данных; теоретические аспекты представления мультимедиа данных на носителях информации; алгоритмические и математические основы построения реалистических сцен; вопросы реализации алгоритмов работы с мультимедиа данными
		ПК(У)-6	Способен разрабатывать базы данных ИС	И.ПК(У)-6.1	Демонстрирует способность разрабатывать базы данных ИС	ПК(У)-6.1В1	Владеет навыками разработки структуры баз данных ИС в соответствии с архитектурной спецификацией

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
						ПК(У)-6.1У1	Умеет разрабатывать структуру баз данных
						ПК(У)-6.131	Знает инструменты и методы проектирования структур баз данных
						ПК(У)-6.1В2	Владеет навыками верификации структуры баз данных ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС
						ПК(У)-6.1У2	Умеет верифицировать структуру баз данных
						ПК(У)-6.132	Знает инструменты и методы верификации структуры базы данных

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование разделов (этапов) дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД-1	Знать методы математического моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований. Уметь осуществлять поиск научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования.	И.ОПК(У)-1.5 И.ОПК(У)-2.1	Подготовительный этап, научно-исследовательская/ проектная работа, заключительный этап	Защита отчета, экспертная оценка руководителя УИРС
РД-2	Уметь разрабатывать программное обеспечение, проводить эксперименты по заданной методике и анализ результатов.	И.ОПК(У)-3.1 И.ОПК(У)-6.3	Подготовительный этап, научно-исследовательская/ проектная работа, заключительный этап	Защита отчета, экспертная оценка руководителя УИРС
РД-3	Уметь проводить измерения и наблюдения, составлять описание проводимых исследований, подготавливать данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций.	И.ПК(У)-1.1 И.ПК(У)-2.3	Подготовительный этап, научно-исследовательская/ проектная работа, заключительный этап	Защита отчета, экспертная оценка руководителя УИРС
РД-4	Уметь составлять отчет по выполненному заданию.	И.ПК(У)-4.1 И.ПК(У)-5.1	Подготовительный этап, научно-исследовательская/ проектная работа, заключительный этап	Защита отчета, экспертная оценка руководителя УИРС

3. Шкала оценивания

Порядок организации оценивания результатов обучения в университете регламентируется отдельным локальным нормативным актом – «Система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете (Система оценивания)» (в действующей редакции). Используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов обучения. Итоговая оценка (традиционная и литерная) по видам учебной

деятельности (изучение дисциплин, УИРС, НИРС, курсовое проектирование, практики) определяется суммой баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (итоговая рейтинговая оценка - максимум 100 баллов).

Шкала для оценочных мероприятий и зачета

Степень сформированности результатов обучения	Балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90% ÷ 100%	90 ÷ 100	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% ÷ 89%	70 ÷ 89	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% ÷ 69%	55 ÷ 69	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
55% ÷ 100%	55 ÷ 100	«Зачтено»	Результаты обучения соответствуют минимально достаточным требованиям
0% ÷ 54%	0 ÷ 54	«Неудовл.»/ «Не зачтено»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Оценка отчета о выполнении задания	Примерный перечень контрольных вопросов: 1. Вопросы по теме исследования/проектной работы, относящиеся: к анализу аналогов; к анализу и выбору методов, алгоритмов, программного обеспечения; к проектированию приложения (алгоритмов, информационной системы, базы данных и т.д.); к программной реализации и тестированию разработанного приложения; к практическому применению результатов разработки или исследования и т.д.
2.	Защита отчета (проекта)	Примерный перечень контрольных вопросов: 1. Вопросы по теме исследования/проектной работы, относящиеся: к актуальности темы проекта; к анализу аналогов; к анализу и выбору методов, алгоритмов, программного обеспечения; к проектированию приложения (алгоритмов, информационной системы, базы данных и т.д.); к программной реализации и тестированию разработанного приложения; к практическому применению результатов разработки или исследования и т.д.

5. Методические указания по процедуре оценивания

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания	
1.	Оценка отчета о выполнении задания	Оценивание отчета проводит руководитель УИРС в ходе собеседования и выставляет рекомендуемую оценку в соответствии с п.3. Отчёт должен содержать следующие основные разделы: 1. Титульный лист. 2. Введение. 3. Основная часть отчета (в зависимости от темы): анализ предметной области, постановка цели и задач, анализ возможных путей решения задач, проектная часть, выбор программного обеспечения, программная реализация приложения, тестирование, результаты практического применения и т.д. 4. Заключение. 5. Список используемой литературы и источников. 6. Приложения (иллюстрации, таблицы и т.д.).	
		Критерии оценки отчета и презентации:	
		Критерий	Описание критерия
		Содержательный	Отчет, презентация должны содержать необходимый и достаточный материал по теме, раскрывать все аспекты выбранной темы.
		Логический	Тема, цель, задачи, результаты и выводы должны быть согласованы.
		Дизайн	Дизайн презентации должен соответствовать эргономическим требованиям, не должен противоречить ее содержанию. Оформление отчёта в соответствии с требованиями оформления пояснительной записки ВКР.
		Обоснованная последовательность	Должна прослеживаться обоснованная последовательность информации в отчете и на слайдах.
		Соответствие тематике	Содержание отчета и доклада должно соответствовать теме.
		Грамотность	Должны быть соблюдены правила орфографии, пунктуации.
		Визуальный	Должны быть учтены особенности восприятия информации.
Примерная структура и содержание презентации			
1 слайд (титульный). Тема, институт, факультет, № группы, ФИО выступающего, ФИО руководителя. 2-3 слайд. Введение: актуальность темы. 4–5 слайд. Проблема: цель и задачи.			

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		6–13 слайд. Основная информация по теме УИРС. 14 слайд. Заключение и выводы по теме. Рекомендации по дизайну и оформлению презентации: 1. программа для разработки презентации PowerPoint; 2. текст на слайде должен отражать основную мысль доклада, а не повторять весь зачитываемый текст докладчиком; 3. выбранные средства визуализации информации (таблицы, схемы, графики и т.д.) соответствуют содержанию и легко читаемы на слайде не только вблизи, но и на расстоянии; 4. знак препинания в конце каждого элемента списка: точка с запятой или точка необязательны; 5. использовать только иллюстрации хорошего качества (высокого разрешения), с четким изображением; 6. максимальное количество графической информации на одном слайде рисунка (фотографии, схемы и т.д.) с текстовыми комментариями (не более 2 строк к каждому); 7. использовать один и тот же шаблон оформления, для всех слайдов; 8. кегль шрифта для заголовков – не меньше 24 пунктов; 9. кегль шрифта для основного текста – не менее 20 пунктов.
2.	Защита отчета (проекта)	Оценивание проводит комиссия по защите УИРС, в количестве не менее двух человек, в т.ч. руководитель УИРС (обеспечивающий преподаватель) На защите: – обучающийся предъявляет комиссии отчет по УИРС и делает краткое сообщение, сопровождаемое показом демонстрационных материалов; – члены комиссии задают обучающемуся вопросы и заслушивают ответы; – могут быть заданы теоретические и практические вопросы по представленным материалам и практике в целом; – члены комиссии оценивают выполненную работу и ответы на вопросы в соответствии с критериями в п.3. Защита проходит в публичной форме.