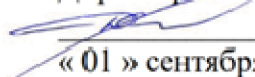


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИШИТР

 Д.М. Сонькин
« 01 » сентября 2020 г.




РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Творческий проект			
Направление подготовки/специальность	09.03.01 Информатика и вычислительная техника		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Программирование вычислительных и телекоммуникационных систем		
Специализация	Геоинформатика		
Уровень образования	высшее образование – бакалавриат		
Курс	1, 2	семестры	2,3,4
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3 (1/1/1)		
Продолжительность недель / академических часов			
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная работа, ч			
Самостоятельная работа, ч	108		
ИТОГО, ч	108		

Вид промежуточной аттестации

зачет	Обеспечивающее подразделение	ОИТ ИШИТР
-------	------------------------------	--------------

Заведующий кафедрой -
руководитель отделения на правах
кафедры
Руководитель ООП
Преподаватель

	Шерстнёв В.С.
	Погребной А.В.
	Токарева О.С.

2020 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	И.УК(У)-1.2	Осуществляет поиск, выделяет и ранжирует информацию на основе системного подхода и методов познания для решения задач по различным типам запросов	УК(У)-1.2В2	Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов.
				УК(У)-1.2У2	Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
				УК(У)-1.2З2	Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.
УК(У)-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	И.УК(У)-2.1	Формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта	УК(У)-2.1В1	Владеет навыками постановки проблемы и определения цели проекта
				УК(У)-2.1У1	Умеет выбирать и обосновывать тему проекта
				УК(У)-2.1З1	Знает основной понятийный аппарат проектной деятельности
		И.УК(У)-2.2	Определяет связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения	УК(У)-2.2В1	Владеет навыками самостоятельно формулировать ожидаемые результаты проекта
				УК(У)-2.2У1	Умеет формулировать задачи проекта и определять последовательность их решения
				УК(У)-2.2З1	Знает понятие научного и инженерного творчества и его основные приемы осуществления
УК(У)-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	И.УК(У)-3.1	Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели	УК(У)-3.1В1	Владеет навыками осуществления своих ролевых и функциональных предназначений в группе
				УК(У)-3.1У1	Умеет определять свою роль в команде в соответствии со своим профессиональным уровнем и личностными особенностями
				УК(У)-3.1З1	Знает основы функционально-ролевого распределения в команде
		И.УК(У)-3.2	Формулирует и учитывает в своей деятельности особенности поведения групп людей, выделенных в зависимости от поставленной цели	УК(У)-3.2В1	Владеет навыками работы в команде
				УК(У)-3.2У1	Умеет применять навыки командного взаимодействия
				УК(У)-3.2З1	Знает теоретические основы групповой динамики
УК(У)-6	Способен	И.УК(У)-6.3	Способен управлять своим	УК(У)-6.3В1	Владеет навыками

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
	управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни		временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни		использовать источники получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний
				УК(У)-6.3У1	Умеет находить и использовать источники получения дополнительной информации
				УК(У)-6.331	Знает основные источники получения дополнительной информации
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)-2.1В1	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. Способен разрабатывать алгоритмы и программы,	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)-3.1В1	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	Уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
	пригодные для практического применения				безопасности
				ОПК(У)-3.131	Знать принципы, методы и средства 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)-8	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	И.ОПК(У)-8.2	Демонстрирует способность написания программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными	ОПК(У)-8.2В1	Владеет навыками создания программного кода в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями)
				ОПК(У)-8.2У1	Умеет применять выбранные языки программирования для написания программного кода
				ОПК(У)-8.231	Знает синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 учебного плана образовательной программы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы следующие результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Индикатор достижения компетенции
Код	Наименование	
РД-1	Определять круг задач в рамках поставленной цели, ранжировать задачи по важности и правильно выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	И.УК(У)-2.1 И.УК(У)-2.2 И.УК(У)-3.1 И.УК(У)-3.2 И.УК(У)-6.3
РД -2	Участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с использованием, внедрением и разработкой информационных систем, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения.	И.УК(У)-2.1 И.УК(У)-2.2 И.ОПК(У)-8.2 И.УК(У)-6.3
РД -3	Участвовать в разработке разделов технической документации на в соответствии с действующими нормами и правилами	И.ОПК(У)-2.1 И.ОПК(У)-3.1 И.УК(У)-3.2 И.УК(У)-6.3
РД -4	Аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области использования, внедрения и разработки информационных систем и технологий	И.УК(У)-1.2 И.УК(У)-6.3
РД-5	Уметь составлять отчет по выполненному заданию, оформлять презентацию, готовить доклад и защищать результаты своей работы	И.УК(У)-6.3 И.ОПК(У)-2.1 И.УК(У)-1.2

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

4. Структура и содержание дисциплины

Содержание этапов реализации дисциплины:

№ семестра	Этапы НИР	Этапы реализации дисциплины, краткое содержание (виды работ)	Формируемый результат обучения
2	Подготовительный этап.	<ul style="list-style-type: none"> – Выбор темы и обоснование необходимости решения задачи. – Определение целей и задач. – Формирование программы. – Выбор программного обеспечения, средств разработки и т.д. – Подготовка отчета и выступление с докладом в виде презентации по результатам работы. 	РД-1
2/3	Научно-исследовательская и/или проектная работа.	<ul style="list-style-type: none"> – Изучение литературы. – Сбор, обработка данных и обобщение данных. – Объяснение полученных результатов и новых фактов. – Проектирование архитектуры приложения, информационной системы, разработка алгоритмов и т.д. – Формулировка выводов. – Подготовка отчета и выступление с докладом в виде презентации по результатам работы. 	РД-2 РД-3
2/3	Научно-исследовательская и/или проектная работа.	<ul style="list-style-type: none"> – Программная реализация и тестирование проекта. – Проведение исследования разработанных алгоритмов. – Обработка новых данных. – Подготовка отчета и выступление с докладом в виде презентации по результатам работы. 	РД-4
3/4	Заключительный этап	<ul style="list-style-type: none"> – Изучение нормативных требований, формирование структуры и содержания отчёта о результатах исследования. – Написание, редактирование, формирование списка использованных источников информации, оформление приложений. – Подготовка заключительного отчета и выступление с докладом в виде презентации по результатам исследований. 	РД-5

5. Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины предусмотрена в следующих видах и формах:

- работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- поиск, анализ, структурирование и презентация информации;
- перевод текстов с иностранных языков;
- исследовательская работа и участие в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах;
- анализ научных публикаций по заранее определенной преподавателем теме;
- подготовка к оценивающим мероприятиям.

6. Формы отчетности по дисциплине

По окончании дисциплины, обучающиеся предоставляют отчет.

7. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачета проводится в виде защиты отчета по Творческому проекту.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине является неотъемлемой частью настоящей программы дисциплины и представлен отдельным документом в приложении.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Шипинский, В. Г. Методы инженерного творчества: учебное пособие / В. Г. Шипинский. – Минск: Вышэйшая школа, 2016. – 118 с. – ISBN 978-985-06-2773-5. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/92429> (дата обращения: 18.05.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Архитектурные решения информационных систем: учебник / А. И. Водяхо, Л. С. Выговский, В. А. Дубенецкий, В. В. Цехановский. – 2-е изд., перераб. – Санкт-Петербург: Лань, 2017. – 356 с. – ISBN 978-5-8114-2556-3. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/96850> (дата обращения: 18.05.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Гонсалес Р., Вудс Р. Цифровая обработка изображений. – М.: Техносфера, 2012. – 1104 с. // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/73514> (дата обращения: 20.06.2019). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература

1. Шамина, О. Б. Методы научно-технического творчества: синтез новых технических решений: учебное пособие для вузов / О. Б. Шамина; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). – 2-е изд. – Томск: Изд-во ТПУ, 2013. – 89 с.: ил. – Библиогр.: С. 88-89. – ISBN 978-5-4387-0212-2.
2. Гольдштейн, Ефрем Иосифович. Теория решения изобретательских задач: учебное пособие / Е. И. Гольдштейн, П. Ф. Коробко; Томский политехнический университет (ТПУ). – Томск: Изд-во ТПУ, 2009. – 153 с.: ил. – Библиогр.: с. 150-152.

8.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. Электронный курс «Творческий проект_Токарева О.С.». – Режим доступа: <https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=3753>

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

1. Google Chrome;
2. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic;
3. Visual Studio 2013 (сетевой ресурс vap.tpu.ru)
4. Proteus 8 Professional (сетевой ресурс vap.tpu.ru)
5. Altium Designer (сетевой ресурс vap.tpu.ru)
6. Quartus II 9.0 Web Edition (сетевой ресурс vap.tpu.ru);
7. Microsoft Office 2016 Standard Russian Academic;
8. Adobe Acrobat Reader DC;
9. Document Foundation LibreOffice.


9. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения дисциплины

При проведении дисциплины в учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	Учебно-вспомогательное помещение для самостоятельной работы 634034, Томская область, г. Томск, Белинского улица, 53а, 210/0	Комплект учебной мебели на 10 посадочных мест Компьютер - 40 шт.
2.	Учебно-вспомогательное помещение для самостоятельной работы. 634034, Томская область, г. Томск, Белинского улица, 53а, 309	Комплект учебной мебели на 145 посадочных мест Компьютер - 3 шт.; Принтер - 1 шт.
3.	Учебно-вспомогательное помещение для самостоятельной работы 634034, Томская область, г. Томск, Советская улица, 84/3, 206	Комплект учебной мебели на 12 посадочных мест; Шкаф для документов - 1 шт.; Компьютер - 12 шт.; Проектор - 1 шт.
4.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634034, Томская область, г. Томск, Советская улица, д. 73, стр. 1, 332	Доска учебная " Esselte " Швеция - 1 шт.; Доска аудиторная настенная - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 26 посадочных мест; Компьютер - 10 шт.; Телевизор - 2 шт.

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы «Программирование вычислительных и телекоммуникационных систем» по специализации «Геоинформатика» направления 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» (приема 2019 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность	Подпись	ФИО
Доцент ОИТ		Токарева О.С.

Программа одобрена на заседании Отделения информационных технологий ИШИТР (протокол от «30» мая 2019г. №12).

Заведующий кафедрой-руководитель
отделения на правах кафедры
к.т.н., доцент

 /Шерстнёв В.С. /