

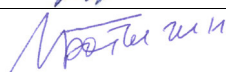
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ПРИЕМ 2019 г.

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Облачные технологии

Направление подготовки/специальность	09.04.01 Информатика и вычислительная техника		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Искусственный интеллект и машинное обучение		
Специализация	Искусственный интеллект и машинное обучение		
Уровень образования	высшее образование - магистратура		
Курс	1	семестр	1
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		

Заведующий кафедрой - руководитель отделения на правах кафедры		Шерстнев В.С.
Руководитель ООП		Спицын В.Г.
Преподаватель		Ботыгин И.А.

2020 г.

1. Роль дисциплины «Облачные технологии» 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
Облачные технологии	1	УК(У)-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	И.УК(У)-3.2	Делегирует полномочия членам команды и распределяет поручения, дает обратную связь по результатам, принимает ответственность за общий результат	УК(У)-3.2В1	Владеет опытом разработки стратегии выхода компании на использование облачных технологий
						УК(У)-3.2У1	Умеет осуществлять авторское сопровождение процессов проектирования, внедрения, эксплуатации и модернизации программного обеспечения информационно-коммуникационных систем на всех этапах их жизненного цикла
		ОПК(У)-1	Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественно-научные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	И.ОПК (У)-1.3	Выбирает современные информационно-коммуникационные технологии при постановке и решении задач профессиональной деятельности	ОПК(У)-1.331	Знает современные методы, средства и технологии развертывания программно-аппаратного обеспечения облачных инфраструктур
		ОПК(У)-3	Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	И.ОПК (У)-3.1	Анализирует профессиональную информацию, выделяя в ней основные элементы: цели, гипотезы, результаты, теории, классификации, аргументы и т.п.	ОПК(У)-3.1В1	Владеет опытом анализа существующих распределенных вычислений и протоколов их взаимодействия и оценки стоимости работы программных систем в «облаках»
						ОПК(У)-3.131	Знает места и роли облачных вычислений в информационных технологиях; основных преимуществ и недостатков, связанных с облачными вычислениями
						ОПК(У)-3.1У3	Умеет выявлять бизнес-процессы, которые эффективнее выполнять в «облаках»

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код индикатора достижения контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД 1	Иметь представление о технологиях консолидации и виртуализации, применяемых в облачных вычислениях.	И.УК(У)-3.2	Раздел (модуль) 1. Тенденции развития современных инфраструктурных решений в ИТ-индустрии и парадигма облачных вычислений	Защита отчетов по лабораторным работам Защита отчетов по практическим заданиям
РД 2	Осуществлять эффективное системное администрирование при разработке и сопровождения приложений, развертываемых в облачных средах.	И.ОПК (У)-1.3		Защита отчетов по лабораторным работам Защита отчетов по практическим заданиям
РД 3	Решать инженерные задачи и применять лучшие практики для производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне, включая разработку алгоритмических и программных решений с использованием облачных вычислений.	И.ОПК (У)-3.1	Раздел (модуль) 2. Современная цифровая инфраструктура и многоцелевые центры обработки данных на базе гиперконвергентной архитектуры хранения и виртуализации – колокейшн, облачные/гипермасштабируемые (Cloud/Hyperscale), пограничные (Edge) дата-центры	Защита отчетов по лабораторным работам Защита отчетов по практическим заданиям Курсовой проект Экзамен

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).

Распределение основных и дополнительных баллов за оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации устанавливается календарным рейтинг-планом дисциплины.

Рекомендуемая шкала для отдельных оценочных мероприятий входного и текущего контроля

% выполнения задания	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
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%	«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%	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% ÷ 54%	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

Шкала для оценочных мероприятий экзамена

% выполнения заданий экзамена	Экзамен, балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90% ÷ 100%	18 ÷ 20	«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%	14 ÷ 17	«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%	11 ÷ 13	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% ÷ 54%	0 ÷ 10	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Защита лабораторной работы	Тематика лабораторных работ (примеры): 1. Современные сервисы для создания и управления виртуальными машинами и сетями. 2. Облачные сервисы бессерверных вычислений (технология обслуживания – функция как сервис, FaaS). 3. Разработка и программная реализация базовых компонентов инфраструктуры облачных вычислений.
2.	Защита практического занятия	Тематика практических занятий (примеры): 1. Практическое исследование инструментария и возможностей конвергентных и гиперконвергентных технологий виртуализации. 2. Практическое исследование инструментария и возможностей мобильно/периферийных вычислений для множественного доступа (Mobile/Multi-Access Computing, MEC) к периферийным архитектурам на базе беспроводных LTE-сетей и сетей радиодоступа. 3. Практическое исследование инструментария и возможностей архитектуры для динамического связывания серверных приложений – сервисной сетки (Service mesh).

3.	Защита курсового проекта	Тематика курсовых проектов (примеры): 1. Исследование возможностей Microsoft Azure в задачах перебора для оптимизации инфокоммуникационных систем. 2. Исследование возможностей облачного сервиса Google Colab Laboratory в задаче сингулярного-спектрального анализа 3. Исследование возможностей AWS для развертывания веб-сервиса интеграции информационных систем с внешними средами. Вопросы к защите курсовых проектов (примеры): 1. Какой вариант развертывания облачных систем используется облачными провайдерами для предоставления сервисов внешним заказчикам? 2. Ключевые особенности программного обеспечения SaaS. 3. Какой вариант развертывания облачных систем используется для предоставления сервисов внутри одной компании, которая является одновременно и заказчиком, и поставщиком услуг? 4. К какому облачному сервису предоставления услуг относятся средства виртуализации, автоматизации, основные средства управления ресурсами? 5. Особенности логической консолидации ИТ инфраструктуры. 6. Особенности физической консолидации ИТ инфраструктуры. 7. Особенности применения облачных вычислений для пользователей.
4.	Экзамен	Вопросы на экзамен (примеры): 1. Основные особенности технологии виртуализации. 2. Особенности виртуализации приложений. 3. Особенности виртуализации представлений. 4. Особенности микроядерного подхода к реализации гипервизора. 5. Особенности виртуализации на уровне ядра операционной системы 6. Технология виртуализации рабочих мест сотрудников (VDI). 7. Особенности монолитного подхода к реализации гипервизора. 8. Особенности реализации паравиртуализации. 9. Особенности продукта EC2 технологии IaaS компании Amazon. 10. Основные проблемы использования облачных вычислений.

5. Методические указания по процедуре оценивания

Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания				
Защита лабораторной работы	Защита лабораторных работ проводится на всех лабораторных занятиях с обязательной демонстрацией разработанного программного обеспечения, а также во время часов консультаций. Итоговый отчет по выполнению лабораторной работы в соответствии с полученным заданием должен быть оформлен по стандарту ТПУ на выпускные квалификационные работы в облегченном формате. Оценивание выполнения лабораторных работ проводится по следующим критериям:				
	Критерий оценивания	Вес критерия	Уровень оценивания 1	Уровень оценивания 2	Уровень оценивания 3
	Семантика программного кода	75%	Программный код написан не оптимально, возможно некорректное срабатывание при вводе определенных данных. Затрудняется четко сформулировать используемые методы и параметры.	Программный код написан корректно и работает правильно. Затрудняется продемонстрировать выполнение программного кода при изменении исходных данных.	Программный код написан корректно и работает правильно. Может продемонстрировать его выполнение при изменении исходных данных. Уверенно и без ошибок объясняет специфику используемых методов и параметров.

		Семантика содержания отчета	25%	Отчет частично отражает содержание исследования или его основные результаты.	Отчет, в целом, отражает содержание исследования, раскрывает результаты исследования и актуальность темы.	Отчет отлично отражает содержание исследования, раскрывает результаты исследования и актуальность темы.
				Изложение материала не всегда последовательно.	В отчете, в целом, отражены все основные этапы работы.	В отчете последовательно отражены все основные этапы работы и личный вклад автора
		Итоговые баллы		6 баллов Удовлетворительно	7 баллов Хорошо	8 баллов Отлично
Защита практического задания	Выполнение практического задания оценивается публичной защитой отчета на занятиях по следующим критериям:					
		Семантика содержания отчета по практическому заданию		Отчет частично отражает содержание исследования или его основные результаты. Изложение материала не всегда последовательно.	Отчет, в целом, отражает содержание исследования, раскрывает результаты исследования и актуальность темы. В отчете, в целом, отражены все основные этапы работы.	Отчет отлично отражает содержание исследования, раскрывает результаты исследования и актуальность темы. В отчете последовательно отражены все основные этапы работы и личный вклад автора
		Итоговые баллы		2 балла Удовлетворительно	2.5 балла Хорошо	3 балла Отлично
Защита курсового проекта	Защита курсового проекта осуществляется научным докладом во время Конференц-недели №2 и оценивается по следующим параметрам:					

	Параметры оценивания	Вес параметра	Неудовлетвор.	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Композиция и содержание отчета по КП	70%	Отчет не отражает содержание исследования и его основные результаты	Отчет частично отражает содержание исследования или его основные результаты Изложение материала не всегда последовательно	Отчет отражает содержание исследования, раскрывает результаты исследования и актуальность темы В отчете отражены все основные этапы работы	Отчет отлично отражает содержание исследования, раскрывает результаты исследования и актуальность темы В отчете последовательно отражены все основные этапы работы и личный вклад автора
	Оформление и грамотность доклада, презентации при защите КП	20%	Объём и/или оформление доклада не соответствует требованиям; Доклад не соответствует презентации	Объём и/или оформление доклада и презентации частично соответствует требованиям Есть ошибки, мешающие восприятию	Объём и/или оформление доклада и презентации, в основном, соответствуют требованиям Минимальное количество ошибок	Объём и оформление доклада и презентации полностью соответствует требованиям Нет ошибок

	Речь докладчика при защите КП	10%	Речь докладчика неразборчивая Жестикуляция докладчика избыточная и произвольная	Докладчик в ходе изложения меняет темп речи, часто сбивается Речь докладчика соответствует разговорному стилю	Докладчик, в целом, держится уверенно, не сбивается и старается поддерживать естественный темп речи Язык изложения докладчика адекватен обстоятельствам, но материал излагается монотонно	Докладчик уверен и поддерживает естественный темп речи Язык изложения докладчика является ярким и понятным, произношение и артикуляция – приемлемые
	Итоговые баллы		0 ÷ 54	55 ÷ 69	70 ÷ 89	90 ÷ 100
Экзамен	Процедура проведения итоговой аттестации (экзамен) – стандартная. Устный ответ по выбранному экзаменационному билету. Максимальное количество баллов за экзамен – 20 (двадцать).					

КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ
2019/2020 учебный год

ОЦЕНКИ		Дисциплина «Облачные технологии» по направлению 09.04.01 Информатика и вычислительная техника	Лекции		8	час.
«Отлично»	A		90 - 100 баллов	Практ. занятия	16	час.
	B		80 – 89 баллов	Лаб. занятия	24	час.
«Хорошо»	C		70 – 79 баллов	Всего ауд. работа	48	час.
				CPC	60	час.
«Удовл.»	D		65 – 69 баллов	ИТОГО	108	час.
	E		55 – 64 баллов		3	з.е.
Зачтено	P		55 - 100 баллов			
Неудовлетвори тельно / незачтено	F		0 - 54 баллов			

Результаты обучения по дисциплине (сформировать для конкретной дисциплины):

РД 1	Иметь представление о технологиях консолидации и виртуализации, применяемых в облачных вычислениях.
РД 2	Осуществлять эффективное системное администрирование при разработке и сопровождении приложений, развертываемых в облачных средах.
РД 3	Решать инженерные задачи и применять лучшие практики производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне, включая разработку алгоритмических и программных решений с использованием облачных вычислений.

Оценочные мероприятия:

Для дисциплин с формой контроля – зачет (дифференцированный зачет)

Оценочные мероприятия		Код-во	Баллы
Текущий контроль:			
П	Посещение занятий	4	8
ТК1	Защита отчета по лабораторной работе	6	48
ТК2	Защита отчета по практическому заданию	8	24
Промежуточная аттестация:			20
ПА1	Экзамен	1	20
ИТОГО		19	100

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Учебная деятельность	Кол-во часов		Оценочное мероприятие	Кол-во баллов	Информационное обеспечение		
				Ауд.	Сам.			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Высо-урсы
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
			Лекция 1. Парадигма облачных вычислений. Эталонная архитектура облачных систем. Модели развёртывания облаков: частное облако, публичное облако, гибридное облако, общественное облако. Лабораторная работа 1. <i>Современные сервисы для создания и управления виртуальными машинами и сетями. Часть 1.</i> Практическое занятие 1. 1. Практическое исследование инструментария и возможностей конвергентных и гиперконвергентных технологий виртуализации. Мероприятия в рамках самостоятельной работы студента: – сбор материалов и формирование отчета по лабораторной работе; – сбор материалов и формирование отчета по практическому заданию; – поиск дополнительной литературы, сбор и систематизация, обработка и анализ материалов для курсового проекта.	2		П	2	ОСН 1 ОСН 2		
		РД1– РД4	Практическое занятие 1. 1. Практическое исследование инструментария и возможностей конвергентных и гиперконвергентных технологий виртуализации. Мероприятия в рамках самостоятельной работы студента: – сбор материалов и формирование отчета по лабораторной работе; – сбор материалов и формирование отчета по практическому заданию; – поиск дополнительной литературы, сбор и систематизация, обработка и анализ материалов для курсового проекта.	2	1	ТК2	3	ДООП 1	ЭР 1	
			Лекция 2. Сервисные модели облачных вычислений: Software as a Service (SaaS) (программное обеспечение – как сервис), Platform as a Service (PaaS) (платформа – как сервис), Infrastructure as a Service (IaaS) (инфраструктура – как сервис), Anything as a service (XaaS) (другие [X – параметр] облачные сервисы), Everything as a Service (EaaS) (всё – как сервис) (кардинальное изменение или модернизация служб компании в сторону сервисной модели услуг). Лабораторная работа 1. <i>Современные сервисы для создания и управления виртуальными машинами и сетями. Часть 2.</i> Мероприятия в рамках самостоятельной работы студента: – сбор материалов и формирование отчета по лабораторной работе; – сбор материалов и формирование отчета по практическому заданию; – поиск дополнительной литературы, сбор и систематизация, обработка и анализ материалов для курсового проекта.	2		П	2	ОСН 2 ОСН 3		
2		РД1– РД4	Лабораторная работа 1. <i>Современные сервисы для создания и управления виртуальными машинами и сетями. Часть 2.</i> Мероприятия в рамках самостоятельной работы студента: – сбор материалов и формирование отчета по лабораторной работе; – сбор материалов и формирование отчета по практическому заданию; – поиск дополнительной литературы, сбор и систематизация, обработка и анализ материалов для курсового проекта.	2	1	ТК1	4	ОСН 1		ВР 1 ВР 2
			Мероприятия в рамках самостоятельной работы студента: – сбор материалов и формирование отчета по лабораторной работе; – сбор материалов и формирование отчета по практическому заданию; – поиск дополнительной литературы, сбор и систематизация, обработка и анализ материалов для курсового проекта.		2					
3			Лекция 3. Основные типы виртуализации. Обзор программных продуктов крупнейших компаний виртуализации. Виртуализация ПК. Виртуализация серверов. Виртуализация приложений. Виртуализация представлений (рабочих мест). Разновидности архитектур гипервизоров. Лабораторная работа 2. Облачные сервисы для аренды виртуальной инфраструктуры (технология обслуживания – инфраструктура как сервис (IaaS)). <i>Часть 1.</i> Практическое занятие 2. Практическое исследование инструментария и возможностей бессерверных вычислений (Serverless Computing) (сервисная модель – Function as a Service, FaaS). Мероприятия в рамках самостоятельной работы студента: – сбор материалов и формирование отчета по лабораторной работе; – сбор материалов и формирование отчета по практическому заданию; – поиск дополнительной литературы, сбор и систематизация, обработка и анализ материалов для курсового проекта.	2		П	2	ОСН 1 ОСН 3		ВР 1 ВР 2
		РД1– РД4	Практическое занятие 2. Практическое исследование инструментария и возможностей бессерверных вычислений (Serverless Computing) (сервисная модель – Function as a Service, FaaS). Мероприятия в рамках самостоятельной работы студента: – сбор материалов и формирование отчета по лабораторной работе; – сбор материалов и формирование отчета по практическому заданию; – поиск дополнительной литературы, сбор и систематизация, обработка и анализ материалов для курсового проекта.	2	1	ТК2	3	ДООП 1	ЭР 1	
			Мероприятия в рамках самостоятельной работы студента: – сбор материалов и формирование отчета по лабораторной работе; – сбор материалов и формирование отчета по практическому заданию; – поиск дополнительной литературы, сбор и систематизация, обработка и анализ материалов для курсового проекта.		2					

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Учебная деятельность	Кол-во часов		Основное мероприятие	Кол-во баллов	Информационное обеспечение		
				Ауд.	Сам.			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видео-ресурсы
4			Лекция 4. Планирование программных и аппаратных составляющих инфраструктуры гиперконвергентных систем. Лабораторная работа 2. Облачные сервисы для аренды виртуальной инфраструктуры (технология обслуживания – инфраструктура как сервис (IaaS)). <i>Часть 2.</i> Мероприятия в рамках самостоятельной работы студента: – сбор материалов и формирование отчета по лабораторной работе; – сбор материалов и формирование отчета по практическому заданию; – поиск дополнительной литературы, сбор и систематизация, обработка и анализ материалов для курсового проекта.	2		II	2	ОСН 1 ОСН 2	ЭР 2	ВР 1 ВР 2
		Р Д1– Р Д4	Мероприятия в рамках самостоятельной работы студента: – сбор материалов и формирование отчета по лабораторной работе; – сбор материалов и формирование отчета по практическому заданию; – поиск дополнительной литературы, сбор и систематизация, обработка и анализ материалов для курсового проекта.		2					
5			Лабораторная работа 3. <i>Облачные сервисы для аренды виртуальной платформы (технология обслуживания – платформа как сервис (PaaS)). Часть 1.</i> Практическое занятие 3. Практическое исследование инструментария и возможностей вычислений на периферии и туманных вычислений (Edge and Fog computing). Мероприятия в рамках самостоятельной работы студента: – сбор материалов и формирование отчета по лабораторной работе; – сбор материалов и формирование отчета по практическому заданию; – поиск дополнительной литературы, сбор и систематизация, обработка и анализ материалов для курсового проекта.	2	1	TK1	4	ДООП 1	ЭР 2	
		Р Д1– Р Д4	Мероприятия в рамках самостоятельной работы студента: – сбор материалов и формирование отчета по лабораторной работе; – сбор материалов и формирование отчета по практическому заданию; – поиск дополнительной литературы, сбор и систематизация, обработка и анализ материалов для курсового проекта.		2					
6			Лабораторная работа 3. <i>Облачные сервисы для аренды виртуальной платформы (технология обслуживания – платформа как сервис (PaaS)). Часть 2.</i> Мероприятия в рамках самостоятельной работы студента: – сбор материалов и формирование отчета по лабораторной работе; – сбор материалов и формирование отчета по практическому заданию; – поиск дополнительной литературы, сбор и систематизация, обработка и анализ материалов для курсового проекта.	2	1	TK1	4	ДООП 1	ЭР 2	
		Р Д1– Р Д4	Мероприятия в рамках самостоятельной работы студента: – сбор материалов и формирование отчета по лабораторной работе; – сбор материалов и формирование отчета по практическому заданию; – поиск дополнительной литературы, сбор и систематизация, обработка и анализ материалов для курсового проекта.		2					
7			Лабораторная работа 4. <i>Облачные сервисы для аренды виртуального программного обеспечения по требованию (технология обслуживания – программное обеспечение как сервис (SaaS)). Часть 1.</i> Практическое занятие 4. Практическое исследование инструментария и возможностей мобильного/периферийных вычислений для множественного доступа (Mobile/Multi-Access Computing, МЕС) к периферийным архитектурам на базе беспроводных LTE-сетей и сетей радиодоступа. Мероприятия в рамках самостоятельной работы студента: – сбор материалов и формирование отчета по лабораторной работе; – сбор материалов и формирование отчета по практическому заданию; – поиск дополнительной литературы, сбор и систематизация, обработка и анализ материалов для курсового проекта.	2	1	TK1	4	ОСН 3 ДООП 1	ЭР 1 ЭР 3	ВР 1
		Р Д1– Р Д4	Мероприятия в рамках самостоятельной работы студента: – сбор материалов и формирование отчета по лабораторной работе; – сбор материалов и формирование отчета по практическому заданию; – поиск дополнительной литературы, сбор и систематизация, обработка и анализ материалов для курсового проекта.	2	1	TK2	3	ОСН 2	ЭР 2	
8			Лабораторная работа 4. Облачные сервисы для аренды виртуального программного обеспечения по требованию (технология обслуживания – программное	2	1	TK1	4	ДООП 1	ЭР 2	
		Р Д1– Р Д4	Лабораторная работа 4. Облачные сервисы для аренды виртуального программного обеспечения по требованию (технология обслуживания – программное							

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Учебная деятельность	Кол-во часов			Основное мероприятие	Кол-во баллов	Информационное обеспечение		
				Ауд.	Сам.				Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видео-ресурсы
			обеспечение как сервис (Saas). <i>Часть 2.</i> Мероприятия в рамках самостоятельной работы студента: – сбор материалов и формирование отчета по лабораторной работе; – сбор материалов и формирование отчета по практическому заданию; – поиск дополнительной литературы, сбор и систематизация, обработка и анализ материалов для курсового проекта		2						
9			Конференц-неделя 1								
			Индивидуальное консультационное мастер-обсуждение структуры и содержания курсового проекта, платформы реализации и архитектуры приложения по курсовому проекту.		4						
			Всего по контрольной точке (аттестации) 1	32	32			52			
10			Практическое занятие 5. Практическое исследование инструментария и возможностей микрослужбных вычислений (cloudlet computing). Мероприятия в рамках самостоятельной работы студента: сбор материалов и формирование отчета по лабораторной работе; сбор материалов и формирование отчета по практическому заданию; – поиск дополнительной литературы, сбор и систематизация, обработка и анализ материалов для курсового проекта.	2	1	ПК2		3	ДОП 1	ЭР 1 ЭР 3	
		РД1– РД4	сбор материалов и формирование отчета по лабораторной работе; сбор материалов и формирование отчета по практическому заданию; – поиск дополнительной литературы, сбор и систематизация, обработка и анализ материалов для курсового проекта.		2						
11			Лабораторная работа 5. <i>Облачные сервисы бессерверных вычислений (технология обслуживания – функция как сервис. FaaS). Часть 1.</i> Мероприятия в рамках самостоятельной работы студента: сбор материалов и формирование отчета по лабораторной работе; сбор материалов и формирование отчета по практическому заданию; – поиск дополнительной литературы, сбор и систематизация, обработка и анализ материалов для курсового проекта.	2	1	ПК1		4	ДОП 1	ЭР 1	ВР 2
		РД1– РД4	сбор материалов и формирование отчета по лабораторной работе; сбор материалов и формирование отчета по практическому заданию; – поиск дополнительной литературы, сбор и систематизация, обработка и анализ материалов для курсового проекта.		2						
12			Практическое занятие 6. Практическое исследование инструментария и возможностей технологий контейнеризации и микросервисных архитектур. Мероприятия в рамках самостоятельной работы студента: сбор материалов и формирование отчета по лабораторной работе; сбор материалов и формирование отчета по практическому заданию; – поиск дополнительной литературы, сбор и систематизация, обработка и анализ материалов для курсового проекта.	2	1	ПК2		3	ДОП 1	ЭР 1 ЭР 2	ВР 2
		РД1– РД4	сбор материалов и формирование отчета по лабораторной работе; сбор материалов и формирование отчета по практическому заданию; – поиск дополнительной литературы, сбор и систематизация, обработка и анализ материалов для курсового проекта.		2						
13			Лабораторная работа 5. <i>Облачные сервисы бессерверных вычислений (технология обслуживания – функция как сервис. FaaS). Часть 2.</i> Мероприятия в рамках самостоятельной работы студента: – сбор материалов и формирование отчета по лабораторной работе; – сбор материалов и формирование отчета по практическому заданию; – поиск дополнительной литературы, сбор и систематизация, обработка и анализ материалов для курсового проекта.	2	1	ПК1		4	ДОП 1	ЭР 1	
		РД1– РД4	сбор материалов и формирование отчета по лабораторной работе; сбор материалов и формирование отчета по практическому заданию; – поиск дополнительной литературы, сбор и систематизация, обработка и анализ материалов для курсового проекта.		2						
14		РД1–	Практическое занятие 7. Практическое исследование	2	1	ПК2		3	ОСН 2	ЭР 3	

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Учебная деятельность	Кол-во часов		Основное мероприятие	Кол-во баллов	Информационное обеспечение		
				Ауд.	Сам.			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видео-ресурсы
		Р Д4	инструментария и возможностей архитектуры для динамического связывания серверных приложений – сервисной сетки (Service mesh). Мероприятия в рамках самостоятельной работы студента: сбор материалов и формирование отчета по лабораторной работе; сбор материалов и формирование отчета по практическому заданию; - поиск дополнительной литературы, сбор и систематизация, обработка и анализ материалов для курсового проекта.		2			ДОП 1		
15		Р Д1– Р Д4	Лабораторная работа 6. <i>Разработка и программная реализация базовых компонентов инфраструктуры облачных вычислений. Часть 1.</i> Мероприятия в рамках самостоятельной работы студента: сбор материалов и формирование отчета по лабораторной работе; сбор материалов и формирование отчета по практическому заданию; - поиск дополнительной литературы, сбор и систематизация, обработка и анализ материалов для курсового проекта.	2	1	ПК1	4	ДОП 1	ЭР 3	
16		Р Д1– Р Д4	Практическое занятие 8. Практическое исследование инструментов и возможностей интерфейса хранения для контейнеров (Container Storage Interface, CSI). Мероприятия в рамках самостоятельной работы студента: сбор материалов и формирование отчета по лабораторной работе; сбор материалов и формирование отчета по практическому заданию; - поиск дополнительной литературы, сбор и систематизация, обработка и анализ материалов для курсового проекта.	2	1	ПК2	3	ДОП 1	ЭР 3	
17		Р Д1– Р Д4	Лабораторная работа 6. <i>Разработка и программная реализация базовых компонентов инфраструктуры облачных вычислений. Часть 2.</i> Мероприятия в рамках самостоятельной работы студента: сбор материалов и формирование отчета по лабораторной работе; сбор материалов и формирование отчета по практическому заданию; - поиск дополнительной литературы, сбор и систематизация, обработка и анализ материалов для курсового проекта.	2	1	ПК1	4	ДОП 1	ЭР 1 ЭР 3	
18			Конференц-неделя 2							
			Публичная защита курсовых проектов.		4					
			Всего по контрольной точке (аттестации) 2	16	28		28			
			Экзамен			ПА1	20			
			Общий объем работы по дисциплине	48	60		100			

Информационное обеспечение:

№ (код)	Основная учебная литература (ОСН)	№ (код)	Название электронного ресурса (ЭР)	Адрес ресурса
ОСН 1	Ботыгин, И. А. Облачные вычисления : учебное пособие / И. А. Ботыгин; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2014. —	ЭР 1	Центр разработки Windows Azure	http://msdn.microsoft.com/windowsazure/

	URL: http://www.lib.ru/fulltext2/m/2015/m206.pdf (дата обращения: 18.08.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ППУ. — Текст : электронный.		
ОСН 2	Маркелов, А. А. OpenStack. Практическое знакомство с облачной операционной системой / А. А. Маркелов. — 4-ое изд., испр. и доп. — Москва : ДМК Пресс, 2019. — 306 с. — ISBN 978-5-97060-652-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/131687 (дата обращения: 18.08.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	ЭР 2	Документация к сервисам Amazon EC2 http://aws.amazon.com/ec2/
ОСН 3	Остроух, А. В. Теория проектирования распределенных информационных систем : монография / А. В. Остроух, А. В. Помазанов. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 96 с. — ISBN 978-5-8114-3417-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/116390 (дата обращения: 16.02.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	ЭР 3	Облачные технологии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Никольчев Е. В., Лукьянчиков О. И., Ильин Д. Ю. – М.: РТУ МИРЭА, 2019 https://www.researchgate.net/publication/34151736_Oblyachnyye_tekhnologii
№ (код)	Дополнительная учебная литература (ДЮП)	№ (код)	Видеоресурсы (ВР)
ДЮП 1	Облачные технологии : учебное пособие / Никольчев Е. В., Лукьянчиков О. И., Ильин Д. Ю. – Москва: РТУ МИРЭА, 2019 — URL: https://www.researchgate.net/publication/334151736_Oblyachnyye_tekhnologii (дата обращения: 18.08.2020). — Режим доступа: свободный. — Текст : электронный.	ВР 1	Облачные системы и безопасность https://www.youtube.com/watch?v=deNbqYhVEBk
		ВР 2	Введение в облачные вычисления https://www.youtube.com/watch?v=VK5QM4w0PG0

Составил:

– « 26 » 06 2019 г.



(Ботыгин И. А.)

Согласовано Заведующий
кафедрой –
руководитель отделения на правах кафедры



/ В. С. Шерстнев

« 26 » 06 2019 г.

подпись

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

КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН
выполнения курсовой работы

по дисциплине	Облачные технологии
ООП подготовки	магистров
направления (специальности)	09.04.01 Информатика и вычислительная техника
на период	(осенний семестр 2019/20 учебного года)
Руководитель	Спицын Владимир Григорьевич

Дата контроля	Вид работы (аттестационное мероприятие)	Максимальный балл
Текущий контроль в семестре		40
Неделя 3	Обсуждение предварительного концептуально-методологического описания структуры и содержания курсового проекта	5
Неделя 6	Обсуждение обобщенной функциональной структуры и инструментальных средств реализации приложения по курсовому проекту	5
Конференц-неделя 1 (КТ 1)	Консультационное мастер-обсуждение структуры и содержания курсовой работы, платформы реализации и архитектуры приложения по курсовому проекту	5
Неделя 12	Обсуждение программных экспериментов по реализации основной части курсового проекта	10
Неделя 15	Предварительная демонстрация реализованной части курсового проекта и обсуждение полученных результатов	15
Промежуточная аттестация		60
Конференц-неделя 2 (КТ 2)	Публичная защита курсового проекта	60
Итого баллов по результатам работы в семестре и аттестационных мероприятий		100

№ (код)	Название электронного ресурса (ЭР)	Адрес ресурса
ЭР 1	Центр разработки Windows Azure	http://msdn.microsoft.com/windows/azure/
ЭР 1	Документация к сервисам Amazon EC2	http://aws.amazon.com/ec2/
ЭР 3	Облачные технологии [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Никольчев Е.В., Лукьянчиков О.И., Ильин Д.Ю. – М.: РТУ МИРЭА, 2019	https://www.researchgate.net/publication/334151736_Oblasnyye_tehnologii

Составил: « 25 » 06 2019 г.  (Ботыгин И.А.)

– Согласовано
 Заведующий кафедрой –
 руководитель отделения на правах кафедры



/ В.С. Шергин

подпись « 26 » 06 2019 г.

