

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Задорожная Людмила Ивановна
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 28.09.2023 21:28:03
Универсальный идентификатор:
faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Майкопский государственный технологический университет»

Факультет аграрных технологий

Кафедра Химии и физико-химических методов исследования

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ Л.И. Задорожная
« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

**ФТД.01 Компьютерное моделирование
производств синтетических биологически
активных веществ, химико-фармацевтических
препаратов и косметических средств**

по направлению подготовки
по профилю подготовки (специализации)

18.03.01 Химическая технология
Химическая технология синтетических биологически
активных веществ, химико-фармацевтических препаратов и
косметических средств

квалификация (степень) выпускника
форма обучения
год начала подготовки

бакалавр
Заочная,
2023

Майкоп



Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО и учебного плана МГТУ по направлению подготовки (специальности) 18.03.01 Химическая технология

Составитель рабочей программы:

Доцент кафедры
информационной
безопасности и прикладной
информатики, доц., канд. экон.
наук

(должность, ученое звание, степень)

Подписано простой ЭП
20.09.2023

(подпись)

Меретукова Сусана Касеевна

(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:

Химии и физико-химических методов исследования
(название кафедры)

Заведующий кафедрой:
21.09.2023

Подписано простой ЭП
21.09.2023
(подпись)

Попова Ангелина Алексеевна

(Ф.И.О.)

Согласовано:

Руководитель ОПОП
заведующий выпускающей
кафедрой
по направлению подготовки
(специальности)

21.09.2023

Подписано простой ЭП
21.09.2023
(подпись)

Попова Ангелина Алексеевна

(Ф.И.О.)

Согласовано:

НБ МГТУ

(название подразделения)

21.09.2023

Подписано простой ЭП
21.09.2023
(подпись)

И. Б. Берберьян

(Ф.И.О.)



1. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Целью дисциплины является ознакомление студентов с основными направлениями и понятиями информатики, приобретение ими навыков работы с различными техническими и программными средствами реализации информационных процессов, формирование у студентов понимания принципов функционирования программного обеспечения ЭВМ, принципов защиты, обработки и преобразования различных видов информации, дать студентам первоначальное представление о целях и методах теории моделирования, и о возможности применения этой теории к решению разнообразных задач. Дисциплина «Компьютерное моделирование производств синтетических БАВ, химико-фармацевтических препаратов и косметических средств» содержит базу теоретических знаний и практических навыков, необходимую для успешного усвоения студентами дисциплин специализации, а также определяет перспективы эффективного использования программных средств ПЭВМ в различных сферах производственной деятельности.

Основной задачей дисциплины является подготовка студентов к изучению последующих дисциплин и развития у них правильного восприятия окружающей действительности, явлений и процессов, связанных с механическим движением в технике и окружающем мире.



2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП по направлению подготовки (специальности)

Данная дисциплина относится к вариативной части подготовки бакалавра. Данная дисциплина комплексная, тесно связанная с другими науками, для которых объектом исследования является информация. Поэтому при разработке программы обеспечивается преемственность определенных разделов курса и ранее полученных знаний курсов математики, физики, логики, начертательной геометрии и т.д.

Подбор заданий при изучении курса способствует интеграции знаний из разных областей наук, что обеспечивает межпредметные связи разных дисциплин. С одной стороны, приобретаются устойчивые технологические навыки работы в прикладной среде, с другой стороны, происходит закрепление полученных ранее знаний по другим дисциплинам.

Приобретенные в процессе изучения курса компьютерного моделирования, в дальнейшем используется студентами в учебной деятельности. В основном применяется компьютер и знания, полученные на занятиях при подготовке курсовых, дипломных работ. Наиболее важным является применение системного подхода, определенного мышления для решения конкретных задач учебного процесса.



3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей(их) компетенции(й):

ОПК-2.1	Применяет теоретические и полуэмпирические модели при решении задач химической направленности
ОПК-2.2	Использует стандартное программное обеспечение при решении задач химической направленности
ОПК-2.3	Использует базовые знания в области математики и физики при планировании работ химической направленности
ОПК-2.4	Обрабатывает данные с использованием стандартных способов аппроксимации численных характеристик
ОПК-5.1	Проводит синтез веществ и материалов разной природы с использованием имеющихся методик
ОПК-5.2	Интерпретирует результаты химических наблюдений с использованием физических законов и представлений
ОПК-5.3	Использует современные IT-технологии при сборе, анализе, обработке и представлении информации химико-технологического содержания
ОПК-5.4	Соблюдает нормы информационной безопасности в профессиональной деятельности
ОПК-6.1	Способен изучать, понимать и формировать причинно-следственные связи в принципах работы современных информационных технологий
ОПК-6.2	Способен использовать принципы работы современных информационных технологий для решения задач химической направленности
УК-4.1	Выбирает коммуникативно приемлемые формы делового общения на государственном и иностранном языках, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами
УК-4.2	Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном(ых) языках
УК-4.3	Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном(ых) языках
УК-4.4	Демонстрирует интегративные умения использовать диалогическое общение для сотрудничества в академической коммуникации общения: внимательно слушая и пытаясь понять суть идей других, даже если они противоречат собственным воззрениям, уважая высказывания других, как в плане содержания, так и в плане формы; критикуя аргументированно и конструктивно, не задевая чувств других, адаптируя речь и язык жестов к ситуациям взаимодействия
УК-4.5	Демонстрирует умение выполнять перевод профессиональных текстов с иностранного(ых) на государственный язык и обратно
УК-5.1	Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям
УК-5.2	Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп
УК-5.3	Проявляет в своем поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира



4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы. Общая трудоемкость дисциплины

Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.

		Формы контроля (количество)	Виды занятий					Итого часов	з.е.
			За	Лек	Пр	КРАТ	Контроль		
Курс 4	Сем. 8	1	2	2	0.25	3.75	64	72	2



5. Структура и содержание учебной и воспитательной деятельности при реализации дисциплины

5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)							
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контроль	СР	СЗ
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
8	Моделирование как метод познания. Формы представления моделей							2	
8	Классификация моделей. Основные признаки классификации моделей							2	
8	Типы информационных моделей. Разработка модели. Компьютерный эксперимент. Анализ результатов моделирования							2	
8	Системный подход в моделировании							2	
8	Основные этапы разработки и исследования моделей на компьютере							2	
8	Моделирование в среде текстового редактора	0.5		0.5		0.25		6	
8	Алгоритмические модели							6	
8	Моделирование в среде графического редактора	0.5		0.5				6	
8	Моделирование в электронных таблицах	0.5		0.5				6	
8	Моделирование биологических и химических процессов. Моделирование движения тела под действием силы тяжести							6	
8	Моделирование экологических систем. Моделирование случайных процессов							6	
8	Информационные модели в базах данных	0.5		0.5				6	
8	Этапы создания информационных моделей в базах данных							6	
8	Стандартные и индивидуальные модели							2	
8	Создание физической модели базы данных							4	
	Ghjvt;enjxyfz fnntcnfwbz							3.75	
	ИТОГО:	2		2		0.25		3.75	64

5.4. Содержание разделов дисциплины (модуля) «Компьютерное моделирование производств синтетических биологически активных веществ, химико-фармацевтических препаратов и косметических средств», образовательные технологии

Лекционный курс

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
8	Моделирование в среде текстового редактора		0.5		Моделирование составных документов. Структурные модели.	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-2.4; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-5.4; ОПК-6.1; ОПК-6.2; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-4.4; УК-4.5; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3;	Знать: Этапы построения моделей для создания составных документов. Технологию моделирования в среде текстового процессора. Владеть: навыками работы с текстовыми редакторами	Лекция-беседа, Лекции-визуализации, Слайд-лекция
8	Моделирование в среде графического редактора		0.5		Представление о моделировании в среде графического редактора. Моделирование геометрических операций и фигур. Конструирование – разновидность моделирования.	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-2.4; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-5.4; ОПК-6.1; ОПК-6.2; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-4.4; УК-4.5; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3;	Знать: Этапы построения моделей для создания и проектирования графических изображений Технологию моделирования в среде графического редактора. Владеть: навыками работы с графическими редакторами.	
8	Моделирование в электронных таблицах		0.5		Этапы моделирования в электронных таблицах. Расчет геометрических параметров объекта. Моделирование ситуаций. Обработка массивов данных.	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-2.4; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-5.4; ОПК-6.1; ОПК-6.2; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-4.4; УК-4.5; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3;	Знать: Этапы построения моделей для электронной таблицы. Технологию моделирования в среде табличного процессора. Владеть: навыками работы с электронными таблицами	
8	Информационные модели в базах данных		0.5		Информационные модели в базах данных	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-2.4; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-5.4; ОПК-6.1; ОПК-6.2; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-4.4; УК-4.5; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3;	Знать: Этапы построения моделей в базах данных. Технологию моделирования в среде СУБД. Владеть: навыками работы с СУБД.	
	ИТОГО:		2					

5.5. Практические занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
8	Моделирование в среде текстового редактора	Технология работы в среде текстового редактора MSWord. Создание словесной модели. Этапы моделирования. Моделирование составных документов. Создание структурной модели.		0.5	
8	Моделирование в среде графического редактора	Технология работы в среде графического редактора Paint. Моделирование функций циркуля, линейки. Конструирование фигур на основе созданного меню. Разработка моделей паркета.		0.5	
8	Моделирование в электронных таблицах	Технология работы в среде табличного процессора. Расчет геометрических параметров объекта. Моделирование ситуаций. Обработка массивов данных.		0.5	
8	Информационные модели в базах данных	Технология работы в СУБД Access.		0.5	
	ИТОГО:			2	

Симуляционные занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

5.6. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

5.7. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

5.8. Самостоятельная работа студентов

Содержание и объем самостоятельной работы студентов

Сем	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах		
				ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6	7
8	Моделирование как метод познания. Формы представления моделей	Составление плана-конспекта.	1 неделя		2	
8	Классификация моделей. Основные признаки классификации моделей	Составление плана-конспекта.	1 неделя		2	
8	Типы информационных моделей. Разработка модели. Компьютерный эксперимент. Анализ результатов моделирования	Составление плана-конспекта.	2 неделя		2	
8	Системный подход в моделировании	Составление плана-конспекта.	2 неделя		2	
8	Основные этапы разработки и исследования моделей на компьютере	Составление плана-конспекта. Выполнение вариативных заданий.	3 неделя		2	
8	Моделирование в среде текстового редактора	Составление плана-конспекта. Выполнение вариативных заданий.	3 неделя		6	
8	Алгоритмические модели	Составление плана-конспекта. Выполнение вариативных заданий.	4 неделя		6	
8	Моделирование в среде графического редактора	Составление плана-конспекта. Выполнение вариативных заданий.	4 неделя		6	
8	Моделирование в электронных таблицах	Составление плана-конспекта. Выполнение вариативных заданий.	5 неделя		6	
8	Моделирование биологических и химических процессов. Моделирование движения тела под действием силы тяжести	Составление плана-конспекта. Выполнение вариативных заданий.	5 неделя		6	
8	Моделирование экологических систем. Моделирование случайных процессов	Составление плана-конспекта. Выполнение вариативных заданий.	6 неделя		6	
8	Информационные модели в базах данных	Составление плана-конспекта. Выполнение вариативных заданий.	7-8 неделя		4	
8	Этапы создания информационных моделей в базах данных	Составление плана-конспекта. Выполнение вариативных заданий.	9-10 неделя		4	
8	Стандартные и индивидуальные модели	Составление плана-конспекта. Выполнение вариативных заданий.	11-12 неделя		4	
8	Создание инфологической модели базы данных. Создание даталогической модели базы данных	Составление плана-конспекта. Выполнение вариативных заданий.	13-14 неделя		4	
8	Создание физической модели базы данных	Составление плана-конспекта. Выполнение вариативных заданий.	15-17 неделя		2	
ИТОГО:					64	

5.9. Календарный график воспитательной работы по дисциплине

Учебным планом не предусмотрено

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

6.1. Методические указания (собственные разработки)

Название	Ссылка
Сборник задач по статистике [Электронный ресурс]: методическое пособие / [сост.: Хагурова М.П., Меретукова С.К.]. - Майкоп: Коблева М.Х., 2019. - 76 с.	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100047765
Информатика: основы сайтостроения [Электронный ресурс]: учебное пособие: учебное пособие / [составители: Меретукова С.К. и др.]. - Майкоп: МГТУ - 2020.	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=00059251
Основы сайтостроения: учебное пособие / [составители: Меретукова С.К. и др] - 2-е изд., перераб. - Майкоп; МГТУ - 2021. - 148 с.	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=00061821&DOK=0BAA5B&BASE=000001

6.2. Литература для самостоятельной работ

Название	Ссылка
Калабухова, Г.В. Компьютерный практикум по информатике. Офисные технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г.В. Калабухова, В.М. Титов. - М.: ФОРУМ: Инфра-М, 2020. - 336 с. - ЭБС «Znanium.com»	https://znanium.com/catalog/document?pid=1047102
Голицына, О.Л. Информационные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018. - 448 с. - ЭБС «Znanium.com»	https://znanium.com/catalog/document?pid=953245
Исаев, Г.Н. Моделирование оценки качества информационных систем [Электронный ресурс]: монография / Г.Н. Исаев. - М.: ИНФРА-М, 2015. - 230 с. - ЭБС «Znanium.com»	https://znanium.com/catalog/document?id=262916
Колесниченко, Н. М. Инженерная и компьютерная графика : учебное пособие / Н. М. Колесниченко, Н. Н. Черняева. — 2-е изд. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. — 236 с. — ISBN 978-5-9729-0670-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/115228.html	https://www.iprbookshop.ru/115228.html
Шпаков, П. С. Основы компьютерной графики [Электронный ресурс]: учебное пособие / П. С. Шпаков, Ю. Л. Юнаков, М. В. Шпакова. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2014. - 398 с. - ЭБС «Znanium.com»	https://znanium.com/catalog/document?id=175713

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:



- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.



7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6

7.3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля

Контрольные вопросы и задания

Вариант №1

Дать определение модели. Сколько моделей можно создать для объекта? (Привести примеры) В отношениях «объект – модель» находятся:

- страна – её столица
- болт – чертёж болта
- космический аппарат – закон всемирного тяготения
- всё перечисленное выше

Вариант №2

Что такое формализация? Что называется математической моделью объекта? Привести 2 примера пар объектов, находящихся в отношении «объект – модель»

Вариант №3

Какую модель можно считать материальной? Что предполагает процесс создания моделей? К числу документов, представляющих собой информационную модель управления



государством, можно отнести:

- Конституцию РФ
- географическую карту России
- список депутатов Госдумы

Вариант №4

Сколько информации по сравнению с моделируемым объектом содержит модель? Макеты, муляжи и т. п. - какое моделирование представляют? Привести 2 примера пар объектов, которые не находятся в отношении «объект – модель»

Вариант №5

В каких случаях используется моделирование? Какие бывают модели? Приведите примеры материальных и информационных моделей. Приведите примеры замкнутых и разомкнутых систем управления.

Вариант №6

Может ли объект иметь несколько моделей? На основе телевизионного прогноза погоды для нескольких городов постройте информационную модель, включающую данные о температуре, влажности и давлении. Представьте в табличной форме математическую функцию $y=x^2$

Контрольные вопросы и задания для проведения

промежуточной аттестации (зачет)

1. Что означает понятие «модель» в научном познании?
2. Что означает понятие «моделирование»?
3. Может ли объект иметь несколько моделей? Привести пример.
4. Могут ли разные объекты описываться одной и той же моделью? Привести пример.
5. Какие типы моделей существуют?
6. Что такое «информационная модель»?
7. Что такое «объект» с точки зрения информационного моделирования? Какие типы объектов можно различать?



8. Что такое формализация?
9. Какие вы знаете формальные языки?
10. Что такое система?
11. В чем разница между статическими и динамическими информационными моделями?
12. Привести примеры статических информационных моделей.
13. Привести примеры динамических информационных моделей.
14. Чем характеризуются объекты, находящиеся в определенном состоянии?
15. Что может изменяться с течением времени, набор свойств объекта или значение его свойств?
16. Как можно изменить состояние объекта?
17. Какие существуют информационные модели процессов управления?
18. В каких случаях необходимы информационные модели управления?
19. Охарактеризовать понятие Разомкнутой системы управления.
20. Охарактеризовать понятие Замкнутой системы управления.
21. В чем состоит различие замкнутых и разомкнутых систем управления?
22. Какие типы информационных моделей используются для отражения систем с различными структурами?
23. Охарактеризовать табличные статические и динамические информационные модели.
24. Как размещаются данные об объектах и их свойствах в табличных информационных моделях?
25. Охарактеризовать иерархические информационные модели.
26. В чем состоят основные особенности иерархических информационных моделей?



27. Охарактеризовать сетевые информационные модели.

28. Каковы основные характерные черты сетевых информационных моделей?

Примеры тестовых заданий для проведения промежуточной аттестации (зачет)

Задание 1

Динамическая информационная модель – это модель описывающая:

Состояние системы в определенный момент времени
Объекты, обладающие одинаковым набором свойств
Процессы изменения и развития системы
Систему, в которой связи между элементами имеют произвольный характер
Распределение элементов по уровням: от первого (верхнего) до нижнего (последнего)

Задание 2

Модель данных, в которой на верхнем уровне есть только один узел, а любой другой узел может быть связан только с одним узлом на более высоком уровне, называется...

реляционной иерархической объектной сетевой

Задание 3

Модель данных, в которой порожденный узел может иметь более одного исходного узла, называется...

сетевой объектной древовидной иерархической

Задание 4

Модель считается адекватной, если она...

описывает все свойства объекта, процесса или явления
дает удовлетворительные результаты при решении задачи
описывает некоторые свойства объекта, процесса или явления
имеет полное соответствие объекту

Задание 5

Модель колебаний математического маятника:

а) статическая

б) динамическая



в) дискретная

г) формальная математическая

а, б, в б, в б, г а, в, г

Задание 6

При составлении географической карты используется _____ моделирование.
математическое статистическое информационно-графическое логическое

Задание 7

Определение целей моделирования осуществляется на этапе...

постановки задачи разработки имитационной модели разработки математической модели
разработки концептуальной модели

Задание 8

Модель данных, в которой каждый объект описывается таблицей, называется...

иерархической сетевой реляционной объектной

Задание 9

Результатом процесса формализации является:

описательная модель математическая модель графическая модель предметная модель

Задание 10

К моделированию **нецелесообразно** прибегать, когда...

создание модели чрезвычайно дорого процесс происхождения события растянут во времени
исследование самого объекта приводит к его разрушению не определены существенные
свойства исследуемого объекта

Задание 11

Перечислены этапы моделирования:

А) синтезирование математической модели области, выбор критериев оценки эффективности
и точности моделирования



Б) разработка имитационной модели, алгоритма ее реализации

В) анализ моделируемой системы, сбор необходимой информации, выделение проблемной области исследования и постановка задачи

Моделирование проводится в последовательности:

А, В, Б Б, В, А В, Б, А В, А, Б

Задание 12

Пара понятий «принтер – картридж» описывается отношением...

объект – модель процесс – результат объект – субъект общее – частное система – элемент

Задание 13

Пара понятий «парк – схематический план» описывается отношением...

процесс – результат система – элемент объект – субъект общее – частное объект – модель

Задание 14

Иерархическая, сетевая, реляционная – это...

модели предметной области системы обработки данных структуры формирования запросов к базе данных модели данных

Задание 15

На рисунке представлена древовидная иерархическая модель.

Узлы с номерами 5, 6, 8, 9, 10, 12, 13, 14 называются...

листьями стволами корнями ветвями

Задание 16

К информационным моделям относятся:

а) сборочный чертеж электродвигателя

б) фамильное генеалогическое дерево



в) аэродинамическая труба

г) пространственная стереометрическая модель

а, в а, г а, б в, г б, г

Задание 17

Как называются модели, в которых на основе анализа различных условий принимается решение?

словесные; графические; математические; логические.

Задание 18

Процесс замены реального объекта (процесса, явления) моделью, отражающей его существенные признаки с точки зрения достижения конкретной цели, называется...

реализацией моделированием упрощением визуализацией

Задание 19

К основным классам моделей (по способу отражения свойств объекта) относят...

предметные территориальные социальные медико-биологические

Задание 20

Модель есть замещение изучаемого объекта другим объектом, который отражает:

1. все стороны данного объекта;

некоторые стороны данного объекта; существенные стороны данного объекта;
несущественные стороны данного объекта.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к контрольной работе

Контрольная работа – средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.



Контрольная работа представляет собой один из видов самостоятельной работы обучающихся. По сути – это изложение ответов на определенные теоретические вопросы по учебной дисциплине, а также решение практических задач. Контрольные проводятся для того, чтобы развить у обучающихся способности к анализу научной и учебной литературы, умение обобщать, систематизировать и оценивать практический и научный материал, укреплять навыки овладения понятиями определенной науки и т.д.

При оценке контрольной работы преподаватель руководствуется следующими критериями:

- работа была выполнена автором самостоятельно;
- обучающийся подобрал достаточный список литературы, который необходим для осмысления темы контрольной работы;
- автор сумел составить логически обоснованный план, который соответствует поставленным задачам и сформулированной цели;
- обучающийся проанализировал материал;
- обучающийся сумел обосновать свою точку зрения;
- контрольная работа оформлена в соответствии с требованиями;
- автор защитил контрольную работу и успешно ответил на все вопросы преподавателя.

Контрольная работа, выполненная небрежно, без соблюдения правил, предъявляемых к ее оформлению, возвращается без проверки с указанием причин. В этом случае контрольная работа выполняется повторно.

Вариант контрольной работы выдается в соответствии с порядковым номером в списке студентов.

Критерии оценки знаний при написании контрольной работы

Отметка «отлично» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Отметка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Отметка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему



фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Отметка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания.

Требования к написанию доклада

Доклад – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Критерии оценивания доклада:

Оценка «отлично» выполнены все требования к написанию и защите доклада: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция,

сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Оценка «хорошо» – основные требования к докладу и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, не выдержан объём реферата, имеются упущения в оформлении, не допускает существенных неточностей в ответе на дополнительный вопрос.

Оценка «удовлетворительно» – имеются существенные отступления от требований к докладу. В частности, тема освещена лишь частично, допущены фактические ошибки в содержании доклада или при ответе на дополнительные вопросы, во время защиты отсутствует вывод.

Оценка «неудовлетворительно» – тема доклада не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Требования к выполнению тестового задания

Тестирование является одним из основных средств формального контроля качества обучения. Это метод, основанный на стандартизированных заданиях, которые позволяют измерить психофизиологические и личностные характеристики, а также знания, умения и навыки испытуемого.

Основные принципы тестирования, следующие:



– связь с целями обучения – цели тестирования должны отвечать критериям социальной полезности и значимости, научной корректности и общественной поддержки;

– объективность – использование в педагогических измерениях этого принципа призвано не допустить субъективизма и предвзятости в процессе этих измерений;

– справедливость и гласность – одинаково доброжелательное отношение ко всем обучающимся, открытость всех этапов процесса измерений, своевременность ознакомления обучающихся с результатами измерений;

– систематичность – систематичность тестирований и самопроверок каждого учебного модуля, раздела и каждой темы; важным аспектом данного принципа является требование репрезентативного представления содержания учебного курса в содержании теста;

– гуманность и этичность – тестовые задания и процедура тестирования должны исключать нанесение какого-либо вреда обучающимся, не допускать ущемления их по национальному, этническому, материальному, расовому, территориальному, культурному и другим признакам;

Важнейшим является принцип, в соответствии с которым тесты должны быть построены по методике, обеспечивающей выполнение требований соответствующего федерального государственного образовательного стандарта.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

– закрытая форма – является наиболее распространенной и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил.

– открытая форма – вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие – части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»).

– установление соответствия – в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;

– установление последовательности – предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.



Критерии оценки знаний при проведении тестирования

Оценка «Отлично» выставляется при условии правильных ответов не менее, чем на 85% тестовых заданий;

Оценка «Хорошо» выставляется при условии правильных ответов не менее, чем на 70% тестовых заданий;

Оценка «Удовлетворительно» выставляется при условии правильных ответов не менее, чем на 51% тестовых заданий;

Оценка «Неудовлетворительно» выставляется при условии правильных ответов менее, чем на 50% тестовых заданий.

Требования к проведению текущей аттестации

Текущий контроль по дисциплине проводится в форме контрольного среза по оцениванию фактических результатов освоения материала пройденных тем дисциплины, и осуществляется ведущим преподавателем.

Текущая аттестация проводится в форме теста.

Оценивание достижений обучающегося проводится по итогам контрольного среза за текущий период с выставлением оценок в ведомости. Прохождение процедуры текущего контроля является обязательным для обучающихся по очной форме обучения. Условием допуска к промежуточной аттестации по дисциплине обучающихся по очной форме является успешное прохождение процедуры текущего контроля (оценка не ниже, чем «удовлетворительно»).

Критерии оценки знаний при проведении текущей аттестации

Оценка «Отлично» выставляется при условии правильных ответов не менее, чем на 85% тестовых заданий;

Оценка «Хорошо» выставляется при условии правильных ответов не менее, чем на 70% тестовых заданий;

Оценка «Удовлетворительно» выставляется при условии правильных ответов не менее, чем на 51% тестовых заданий;

Оценка «Неудовлетворительно» выставляется при условии правильных ответов менее, чем на 50% тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.



Критерии оценки знаний на зачете

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в соответствии с учебным планом в 1-м семестре в виде экзамена в соответствии с графиком проведения экзаменов.

Обучающиеся допускаются к экзамену по дисциплине в случае выполнения всех заданий и мероприятий, предусмотренных программой дисциплины (для обучающихся по очной форме – успешного прохождения текущего контроля).

Экзаменационное задание представляет собой тест в электронном виде или с использованием специальных бланков. Каждый вопрос предполагает только один правильный ответ. При указании студентом двух и более ответов на один вопрос ответ считается неверным.

Тестовые задания для экзамена утверждаются на заседании кафедры и подписываются заведующим кафедрой.

При оценке знаний обучающегося на экзамене преподаватель может принимать во внимание его учебные достижения в семестровый период, результаты текущего контроля знаний. Экзаменатор может выставить оценку без тестирования тем студентам, которые досрочно выполнили все лабораторные работы и самостоятельные задания к ним.

Оценка знаний в соответствии с установленными критериями реализуется следующим образом:

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 50 %;

Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.



8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1. Основная литература

Название	Ссылка
Сборник задач по статистике [Электронный ресурс]: методическое пособие / [сост.: Хагурова М.П., Меретукова С.К.]. - Майкоп: Коблева М.Х., 2019. - 76 с.	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100047765
Основы сайтостроения: учебное пособие / [составители: Меретукова С.К. и др] - 2-е изд., перераб. - Майкоп; МГТУ - 2021. - 148 с.	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=00061821&DOK=0BAA5B&BASE=000001
Исаев, Г.Н. Моделирование оценки качества информационных систем [Электронный ресурс]: монография / Г.Н. Исаев. - М.: ИНФРА-М, 2015. - 230 с. - ЭБС «Znanium.com»	http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=521640
Буткарев, А.Г. Инженерная и компьютерная графика [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / А.Г. Буткарев, Б.Б. Земсков. - СПб.: Университет ИТМО, Институт холода и биотехнологий, 2015. - 111 с. - ЭБС «IPRbooks»	http://www.iprbookshop.ru/66457.htm

8.2. Дополнительная литература

Название	Ссылка
Калабухова, Г.В. Компьютерный практикум по информатике. Офисные технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г.В. Калабухова, В.М. Титов. - М.: ФОРУМ: Инфра-М, 2020. - 336 с. - ЭБС «Znanium.com»	https://znanium.com/catalog/product/1047102
Голицына, О.Л. Информационные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018. - 448 с. - ЭБС «Znanium.com»	http://znanium.com/catalog/product/953245
Информатика: основы сайтостроения [Электронный ресурс]: учебное пособие: учебное пособие / [составители: Меретукова С.К. и др.]. - Майкоп: МГТУ - 2020.	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=00059251
Шпаков, П. С. Основы компьютерной графики [Электронный ресурс]: учебное пособие / П. С. Шпаков, Ю. Л. Юнаков, М. В. Шпакова. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2014. - 398 с. - ЭБС «Znanium.com»	http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=507976

8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»



9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Раздел / Тема с указанием основных учебных элементов	Формируемые компетенции	Методы обучения	Способы (формы) обучения	Средства обучения
1	2	3	4	5
Тема 1. Моделирование как метод познания. Формы представления моделей	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-5.4 ОПК-6.1 ОПК-6.2 УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3 УК-4.4 УК-4.5 УК-5.1 УК-5.2 УК-5,3	Выполнение практических заданий для закрепления знаний через навыки.	Работа в библиотеке. Работа с электронными библиотеками и другими ресурсами	Учебно-методические пособия, ПК
Тема 2. Классификация моделей. Основные признаки			Работа в библиотеке. Работа с электронными библиотеками и	Учебно-методические

классификации моделей	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-5.4 ОПК-6.1 ОПК-6.2 УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3 УК-4.4 УК-4.5 УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3	другими ресурсами	пособия, ПК
Тема 3. Типы информационных моделей. Разработка модели. Компьютерный эксперимент. Анализ результатов моделирования	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Работа в библиотеке. Работа с электронными библиотеками и другими ресурсами	Учебно-методические пособия, ПК

	<p>ОПК-5.4</p> <p>ОПК-6.1</p> <p>ОПК-6.2</p> <p>УК-4.1</p> <p>УК-4.2</p> <p>УК-4.3</p> <p>УК-4.4</p> <p>УК-4.5</p> <p>УК-5.1</p> <p>УК-5.2</p> <p>УК-5,3</p>		
<p>Тема 4. Системный подход в моделировании</p>	<p>ОПК-2.1</p> <p>ОПК-2.2</p> <p>ОПК-2.3</p> <p>ОПК-2.4</p> <p>ОПК-5.1</p> <p>ОПК-5.2</p> <p>ОПК-5.3</p> <p>ОПК-5.4</p> <p>ОПК-6.1</p> <p>ОПК-6.2</p> <p>УК-4.1</p> <p>УК-4.2</p> <p>УК-4.3</p> <p>УК-4.4</p>	<p>Работа в библиотеке. Работа с электронными библиотеками и другими ресурсами</p>	<p>Учебно-методические пособия, ПК</p>

	УК-4.5		
	УК-5.1		
	УК-5.2		
	УК-5,,3		
Тема 5. Основные этапы разработки и исследования моделей на компьютере	ОПК-2.1	Работа в библиотеке. Работа с электронными библиотеками и другими ресурсами	Учебно-методические пособия, ПК
	ОПК-2.2		
	ОПК-2.3		
	ОПК-2.4		
	ОПК-5.1		
	ОПК-5.2		
	ОПК-5.3		
	ОПК-5.4		
	ОПК-6.1		
	ОПК-6.2		
	УК-4.1		
	УК-4.2		
	УК-4.3		
	УК-4.4		
	УК-4.5		
	УК-5.1		
	УК-5.2		
	УК-5,,3		
Тема 6. Моделирование в среде текстового редактора	ОПК-2.1	Работа в библиотеке. Работа с электронными библиотеками и другими ресурсами	Учебно-методические пособия, ПК
	ОПК-2.2		

	<p>ОПК-2.3</p> <p>ОПК-2.4</p> <p>ОПК-5.1</p> <p>ОПК-5.2</p> <p>ОПК-5.3</p> <p>ОПК-5.4</p> <p>ОПК-6.1</p> <p>ОПК-6.2</p> <p>УК-4.1</p> <p>УК-4.2</p> <p>УК-4.3</p> <p>УК-4.4</p> <p>УК-4.5</p> <p>УК-5.1</p> <p>УК-5.2</p> <p>УК-5,3</p>		
Тема 7. Алгоритмические модели	<p>ОПК-2.1</p> <p>ОПК-2.2</p> <p>ОПК-2.3</p> <p>ОПК-2.4</p> <p>ОПК-5.1</p> <p>ОПК-5.2</p> <p>ОПК-5.3</p> <p>ОПК-5.4</p> <p>ОПК-6.1</p>	Работа в библиотеке. Работа с электронными библиотеками и другими ресурсами	Учебно-методические пособия, ПК

	<p>ОПК-6.2</p> <p>УК-4.1</p> <p>УК-4.2</p> <p>УК-4.3</p> <p>УК-4.4</p> <p>УК-4.5</p> <p>УК-5.1</p> <p>УК-5.2</p> <p>УК-5,3</p>		
<p>Тема 8. Моделирование в среде графического редактора</p>	<p>ОПК-2.1</p> <p>ОПК-2.2</p> <p>ОПК-2.3</p> <p>ОПК-2.4</p> <p>ОПК-5.1</p> <p>ОПК-5.2</p> <p>ОПК-5.3</p> <p>ОПК-5.4</p> <p>ОПК-6.1</p> <p>ОПК-6.2</p> <p>УК-4.1</p> <p>УК-4.2</p> <p>УК-4.3</p> <p>УК-4.4</p> <p>УК-4.5</p> <p>УК-5.1</p>	<p>Работа в библиотеке. Работа с электронными библиотеками и другими ресурсами</p>	<p>Учебно-методические пособия, ПК</p>

	УК-5.2		
	УК-5,,3		
Тема 9. Моделирование в электронных таблицах	<p>ОПК-2.1</p> <p>ОПК-2.2</p> <p>ОПК-2.3</p> <p>ОПК-2.4</p> <p>ОПК-5.1</p> <p>ОПК-5.2</p> <p>ОПК-5.3</p> <p>ОПК-5.4</p> <p>ОПК-6.1</p> <p>ОПК-6.2</p> <p>УК-4.1</p> <p>УК-4.2</p> <p>УК-4.3</p> <p>УК-4.4</p> <p>УК-4.5</p> <p>УК-5.1</p> <p>УК-5.2</p> <p>УК-5,,3</p>	Работа в библиотеке. Работа с электронными библиотеками и другими ресурсами	Учебно-методические пособия, ПК
Тема 10. Моделирование биологических и химических процессов.	<p>ОПК-2.1</p> <p>ОПК-2.2</p> <p>ОПК-2.3</p> <p>ОПК-2.4</p>	Работа в библиотеке. Работа с электронными библиотеками и другими ресурсами	Учебно-методические пособия, ПК
Моделирование движения тела под действием силы тяжести	<p>ОПК-2.1</p> <p>ОПК-2.2</p> <p>ОПК-2.3</p> <p>ОПК-2.4</p>		

	<p>ОПК-5.1</p> <p>ОПК-5.2</p> <p>ОПК-5.3</p> <p>ОПК-5.4</p> <p>ОПК-6.1</p> <p>ОПК-6.2</p> <p>УК-4.1</p> <p>УК-4.2</p> <p>УК-4.3</p> <p>УК-4.4</p> <p>УК-4.5</p> <p>УК-5.1</p> <p>УК-5.2</p> <p>УК-5,3</p>		
<p>Тема 11. Моделирование экологических систем. Моделирование случайных процессов</p>	<p>ОПК-2.1</p> <p>ОПК-2.2</p> <p>ОПК-2.3</p> <p>ОПК-2.4</p> <p>ОПК-5.1</p> <p>ОПК-5.2</p> <p>ОПК-5.3</p> <p>ОПК-5.4</p> <p>ОПК-6.1</p> <p>ОПК-6.2</p> <p>УК-4.1</p>	<p>Работа в библиотеке. Работа с электронными библиотеками и другими ресурсами</p>	<p>Учебно-методические пособия, ПК</p>

	<p>УК-4.2</p> <p>УК-4.3</p> <p>УК-4.4</p> <p>УК-4.5</p> <p>УК-5.1</p> <p>УК-5.2</p> <p>УК-5,3</p>		
<p>Тема 12. Информационные модели в базах данных</p>	<p>ОПК-2.1</p> <p>ОПК-2.2</p> <p>ОПК-2.3</p> <p>ОПК-2.4</p> <p>ОПК-5.1</p> <p>ОПК-5.2</p> <p>ОПК-5.3</p> <p>ОПК-5.4</p> <p>ОПК-6.1</p> <p>ОПК-6.2</p> <p>УК-4.1</p> <p>УК-4.2</p> <p>УК-4.3</p> <p>УК-4.4</p> <p>УК-4.5</p> <p>УК-5.1</p> <p>УК-5.2</p> <p>УК-5,3</p>	<p>Работа в библиотеке. Работа с электронными библиотеками и другими ресурсами</p>	<p>Учебно-методические пособия, ПК</p>

Тема 13. Этапы создания информационных моделей в базах данных	<p>ОПК-2.1</p> <p>ОПК-2.2</p> <p>ОПК-2.3</p> <p>ОПК-2.4</p> <p>ОПК-5.1</p> <p>ОПК-5.2</p> <p>ОПК-5.3</p> <p>ОПК-5.4</p> <p>ОПК-6.1</p> <p>ОПК-6.2</p> <p>УК-4.1</p> <p>УК-4.2</p> <p>УК-4.3</p> <p>УК-4.4</p> <p>УК-4.5</p> <p>УК-5.1</p> <p>УК-5.2</p> <p>УК-5,3</p>	Работа в библиотеке. Работа с электронными библиотеками и другими ресурсами	Учебно-методические пособия, ПК
Тема 14. Стандартные и индивидуальные модели	<p>ОПК-2.1</p> <p>ОПК-2.2</p> <p>ОПК-2.3</p> <p>ОПК-2.4</p> <p>ОПК-5.1</p>	Работа в библиотеке. Работа с электронными библиотеками и другими ресурсами	Учебно-методические пособия, ПК

	ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-5.4 ОПК-6.1 ОПК-6.2 УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3 УК-4.4 УК-4.5 УК-5.1 УК-5.2 УК-5,3		
Тема 15. Создание инфологической модели базы данных. Создание даталогической модели базы данных	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-5.4 ОПК-6.1 ОПК-6.2 УК-4.1 УК-4.2	Работа в библиотеке. Работа с электронными библиотеками и другими ресурсами	Учебно-методические пособия, ПК

	<p>УК-4.3</p> <p>УК-4.4</p> <p>УК-4.5</p> <p>УК-5.1</p> <p>УК-5.2</p> <p>УК-5,3</p>		
<p>Тема 16. Создание физической модели базы данных</p>	<p>ОПК-2.1</p> <p>ОПК-2.2</p> <p>ОПК-2.3</p> <p>ОПК-2.4</p> <p>ОПК-5.1</p> <p>ОПК-5.2</p> <p>ОПК-5.3</p> <p>ОПК-5.4</p> <p>ОПК-6.1</p> <p>ОПК-6.2</p> <p>УК-4.1</p> <p>УК-4.2</p> <p>УК-4.3</p> <p>УК-4.4</p> <p>УК-4.5</p> <p>УК-5.1</p> <p>УК-5.2</p> <p>УК-5,3</p>	<p>Работа в библиотеке. Работа с электронными библиотеками и другими ресурсами</p>	<p>Учебно-методические пособия, ПК</p>

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

10.1. Перечень необходимого программного обеспечения

Название
7-Zip Свободная лицензия
Adobe Reader DC Свободная лицензия
Autodesk AutoCAD Свободная лицензия
Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095
Notepad++ Свободная лицензия
Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401
Офисный пакет Microsoft office 2016 Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765
Растровый графический редакторGIMP2.10.22 14.08.21 г. свободная лицензия

10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем:

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам:

Название

Для обучающихся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:

Название



11. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Компьютерный класс (1-321) 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191, Здание учебного корпуса	Компьютерное оснащение на 15 посадочных мест, учебная мебель, доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран). Геоинформационная система "Панорама х64" (Профессиональная ГИС "Панорама х64 версия 13, для платформы "х64"); Комплекс геодезических расчетов ("Обработка геодезических измерений" и "Кадастровые задачи"); Инструментарий разработчика ГИС-приложений (GIS ToolKit, версия 13, разработка приложений в среде визуального программирования Embarcadero RAD Studio XES - XE10 включая Delphi и C++ Builder XE5 - XE10 для платформ "х32" и "х64").	7-Zip Свободная лицензия Adobe Reader DC Свободная лицензия Autodesk AutoCAD Свободная лицензия Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095 Notepad++ Свободная лицензия Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401 Офисный пакет Microsoft office 2016 Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765 Растровый графический редактор GIMP 2.10.22 14.08.21 г. свободная лицензия

