

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина»
Институт естествознания
Кафедра экологии и природопользования

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института



Е. В. Скрипникова
«21» января 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б1.Б.21 Информатика и информационные технологии

Направление подготовки/специальность: 05.03.06 - Экология и природопользование

Профиль/направленность/специализация: Экологическая безопасность

Уровень высшего образования: бакалавриат

Квалификация: Бакалавр

год набора: 2020

Тамбов, 2021

Автор программы:

Кандидат физико-математических наук, доцент Хлебников Владимир Викторович

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.06 - Экология и природопользование (уровень бакалавриата) (приказ Министерства образования и науки РФ от «11» августа 2016 г. № 998).

Рабочая программа принята на заседании Кафедры экологии и природопользования «25» декабря 2020 г. Протокол № 6

Рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета Института естествознания, Протокол от «21» января 2021 г. № 5.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи дисциплины.....	4
2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавра.....	4
3. Объем и содержание дисциплины.....	5
4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства.....	7
5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	10
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	12
7. Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы.....	12

1. Цели и задачи дисциплины

1.1 Цель дисциплины – формирование компетенций:

ОПК-9 Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

1.2 Виды и задачи профессиональной деятельности по дисциплине:

- контрольно-ревизионная
 - подготовка документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа
 - участие в контрольно-ревизионной деятельности, экологическом аудите, экологическом нормировании и экологическом контроле состояния окружающей среды
 - производственный экологический контроль в организациях
 - контроль мелиоративного состояния и обеспечение регулирования водно-воздушного режима мелиоративных земель
 - проведение инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности
- научно-исследовательская
 - участие в проведении научных исследований в области экологии, охраны природы и иных наук об окружающей среде, в организациях, осуществляющих образовательную деятельность
 - проведение лабораторных исследований
 - осуществление сбора и первичной обработки материала
 - участие в полевых натурных исследованиях

1.3 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции:

Обобщенные трудовые функции / трудовые функции / трудовые или профессиональные действия (при наличии профстандарта)	Код и наименование компетенции ФГОС ВО, необходимой для формирования трудового или профессионального действия	Знания и умения, необходимые для формирования трудового действия / компетенции
	ОПК-9 Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знает и понимает: основные понятия, методы и инструменты количественного и качественного анализа
		Умеет (способен продемонстрировать): проводить количественное прогнозирование и моделирование
		Владеет: методикой построения организационно-управленческих моделей

1.4 Согласование междисциплинарных связей дисциплин, обеспечивающих освоение компетенций:

2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина «Информатика и информационные технологии» относится к базовой части учебного плана ОП по направлению подготовки 05.03.06 - Экология и природопользование.

Дисциплина «Информатика и информационные технологии» изучается в 2 семестре.

3.Объем и содержание дисциплины

3.1.Объем дисциплины: 3 з.е.

Очная: 3 з.е.

Вид учебной работы	Очная (всего часов)
Общая трудоёмкость дисциплины	108
Контактная работа	48
Лекции (Лекции)	16
Лабораторные (Лаб. раб.)	32
Самостоятельная работа (СР)	60
Зачет	-

3.2.Содержание курса:

№ темы	Название раздела/темы	Вид учебной работы, час.			Формы текущего контроля
		Лек ции	Лаб · раб.	СР	
		О	О	О	
2 семестр					
1	Общие сведения о компьютерных технологиях	3	6	12	Творческое испытание
2	Программные средства, используемые в экологии.	3	6	12	Творческое испытание
3	Моделирование в экологии.	3	6	12	Творческое испытание; Тестирование
4	Международные информационные сети	4	8	12	Творческое испытание; Тестирование
5	Информационные системы.	3	6	12	Творческое испытание; Тестирование

Тема 1. Общие сведения о компьютерных технологиях

Лекция.

Информация как всеобщее свойство материи. Управление как высший тип информационного взаимодействия. Управление как объект моделирования с применением информационных систем. Специфика управленческих моделей в коммерческой деятельности. Необходимость компьютерных технологий.

Основные принципы, методы и свойства компьютерных технологий, их эффективность. Современные системы комплексной автоматизации управления предприятием.

Лабораторные работы.

1. Каковы основные принципы организации компьютерных технологий?
2. Какие инструментальные средства можно использовать для решения прикладных задач?

Задания для самостоятельной работы.

1. Современные компьютерные технологии.
2. Перспективы развития компьютерных технологий.

Тема 2. Программные средства, используемые в экологии.

Лекция.

Обзор инструментальных программных средств. Пакеты офисного назначения. Место ППП в программном обеспечении компьютерных технологий. Автоматизированные рабочие места, их локальные сети. Электронные таблицы, базы и банки данных, их использование в информационных системах маркетинга. Интегрированные информационные системы. Проблемно-ориентированные пакеты прикладных программ по отраслям. Интегрированные системы комплексной автоматизации управления. Обработка информации в пакетах Excel, Access. Аналитические возможности офисных систем.

Лабораторные работы.

1. Какие Вам известны пакеты офисного назначения?
2. Как производится подготовка текстовых документов в пакетах Microsoft Office?
3. Как включить в текстовый отчет Microsoft Word документы, созданные в пакетах Excel, Mathcad

Задания для самостоятельной работы.

1. Чем отличаются применяемые подходы к построению систем комплексной автоматизации?
2. Какие характерные для большинства предприятий проблемы возникают при внедрении систем комплексной автоматизации управления и как они решаются?

Тема 3. Моделирование в экологии.

Лекция.

Организация и схема математического моделирования экологических процессов и явлений. Классификация математических моделей и пакеты прикладных программ (ППП), их реализующие. Эмпирические, или описательные. Формализованные. Дедуктивная теория.

Лабораторные работы.

1. Какие Вам известны пакеты используемые при моделировании?
2. Биологические модели.

Задания для самостоятельной работы.

1. Современные среды для компьютерного моделирования.
2. Математическое и имитационное моделирование.

Тема 4. Международные информационные сети

Лекция.

Международные информационные сети. Электронный обмен данными и электронная почта. Технологии Internet. Международная система обмена информацией. Телеконференции USENET.

Лабораторные работы.

1. Глобальные и локальные сети.
2. Национальные и международные информационные сети.
3. Телеконференции USENET

Задания для самостоятельной работы.

1. Стандарт передачи данных 5G.

Тема 5. Информационные системы.

Лекция.

Информационные системы, виды и назначения. Геоинформационная система (ГИС) — система сбора, хранения, анализа и графической визуализации пространственных(географических) данных и связанной с ними информацией о необходимых объектах. Термин также используется в более узком смысле — ГИС как инструмент (программный продукт), позволяющий пользователям искать, анализировать и редактировать цифровые карты, а также дополнительную информацию об объектах, например высоту здания, адрес, количество жильцов.

Лабораторные работы.

1. Ранние подходы к проектированию баз данных.
2. Реляционные базы данных.

Задания для самостоятельной работы.

1. Постреляционные базы данных.
2. Нормализация отношений при проектировании БД.

4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства

4.1. Распределение баллов:

2 семестр

- посещаемость – 20 баллов
- текущий контроль – 60 баллов
- контрольные срезы – 2 среза по 10 баллов каждый
- премиальные баллы – 10 баллов

Распределение баллов по заданиям:

№ темы	Название темы / вид учебной работы	Формы текущего контроля / срезы	Мах. кол-во баллов	Методика проведения занятия и оценки
1.	Общие сведения о компьютерных технологиях	Творческое испытание	10	Практическое занятие
2.	Программные средства, используемые в экологии.	Творческое испытание	10	Практическое занятие
3.	Моделирование в экологии.	Творческое испытание	10	Практическое занятие
		Тестирование(контрольный срез)	10	9-10 баллов – студент правильно отвечает на 75-100% вопросов в тесте 7-8 баллов – студент правильно отвечает на 50-74% вопросов в тесте 4-6 балла – студент правильно отвечает на 25-50% вопросов в тесте. 1-3 баллов – студент выполнил менее 25% работы.
4.	Международные информационные сети	Творческое испытание	10	Практическое занятие
		Тестирование	10	9-10 баллов – студент правильно отвечает на 75-100% вопросов в тесте 7-8 баллов – студент правильно отвечает на 50-74% вопросов в тесте 4-6 балла – студент правильно отвечает на 25-50% вопросов в тесте. 1-3 баллов – студент выполнил менее 25% работ

5.	Информационные системы.	Творческое испытание	10	Практическое занятие
		Тестирование(контрольный срез)	10	9-10 баллов – студент правильно отвечает на 75-100% вопросов в тесте 7-8 баллов – студент правильно отвечает на 50-74% вопросов в тесте 4-6 балла – студент правильно отвечает на 25-50% вопросов в тесте. 1-3 баллов – студент выполнил менее 25% работы.
6.	Посещаемость		20	20 баллов – студент посетил все 100% занятий 14-16 баллов – студент посетил не менее 80% занятий 8-12 баллов – студент посетил не менее 50% занятий 1-3 балла – студент посетил не менее 25% занятий Если студент посетил менее 25% занятий, баллы не начисляются
7.	Премияльные баллы		10	Дополнительные премияльные баллы могут быть начислены за высокий уровень выполнения заданий текущего контроля и контрольных срезов
8.	Итого за семестр		100	

Итоговая оценка по зачету выставляется в 100-балльной шкале и в традиционной четырехбалльной шкале. Перевод 100-балльной рейтинговой оценки по дисциплине в традиционную четырехбалльную осуществляется следующим образом:

100-балльная система	Традиционная система
50 - 100 баллов	Зачтено
0 - 49 баллов	Не зачтено

4.2 Типовые оценочные средства текущего контроля

Творческое испытание

Тема 1. Общие сведения о компьютерных технологиях

1. Каковы основные принципы организации компьютерных технологий?
2. Какие инструментальные средства можно использовать для решения прикладных задач?

Тема 2. Программные средства, используемые в экологии.

1. Какие Вам известны пакеты офисного назначения?
2. Как производится подготовка текстовых документов в пакетах Microsoft Office?
3. Как включить в текстовый отчет Microsoft Word документы, созданные в пакетах Excel, Mathcad

Тема 3. Моделирование в экологии.

1. Какие Вам известны пакеты используемые при моделировании?
2. Биологические модели.

Тема 4. Международные информационные сети

1. Авторские информационные технологии
2. Интегрированные информационные технологии
3. Информационные технологии дистанционного обучения
4. Информационные технологии в моделировании и проектировании.

Тема 5. Информационные системы.

1. Особенности мультимедийных технологий в науке и образовании.
2. Звуковые, графические и видеофайлы мультимедиа.
3. Принципы сжатия передаваемой звуковой и видео информации. Технология сжатия MP3.
4. Технология потокового воспроизведения информации.
5. Медиа-технологии в деятельности средств массовой информации. Создание мультимедийных электронных каталогов и изданий.

4.3 Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета

Типовые вопросы зачета (ОПК-9)

- 1 Понятие и классификация информационных технологий.
- 2 Становление и развитие информационных технологий. Предпосылки внедрения информационных технологий в науку и образование. Организационные предпосылки. Технические предпосылки. Технологические предпосылки.
- 3 Техническое, программное, информационное, правовое и эргономическое обеспечение информационных технологий. Классификация информационных технологий.
- 4 Влияние информационных технологий на развитие дизайна. Отечественные и зарубежные информационные системы.
- 5 Понятие о глобальных, интегрированных информационных сетях. Особенности мультимедийных технологий. Информационные системы дизайна (программные продукты и программные комплексы). Информационные технологии в системах управления проектной деятельности.
- 6 Управление проектами с помощью Microsoft Project. Создание баз данных для сферы дизайна.
- 7 Средства оргтехники, применяемые в дизайне: копировально-множительные средства, сканеры, средства отображения информации, слайд-проекторы.
- 8 Информационные системы и информационные технологии
- 9 Информатизация общества. Информационные системы, структура и классификация информационных систем.
- 10 Информационные технологии, структура и классификация информационных технологий. Безопасность информационных систем и технологий.
- 11 Программное обеспечение информационных систем и технологий. Технологии разработки программного обеспечения. Этапы создания программных продуктов.
- 12 Информационные технологии в науке и образовании Авторские информационные технологии Интегрированные информационные технологии
- 13 Информационные технологии дистанционного обучения.
- 14 Информационные технологии в моделировании и проектировании.
- 15 Мультимедийные технологии. Особенности мультимедийных технологий в науке и образовании.
- 16 Звуковые, графические и видеофайлы мультимедиа. Принципы сжатия передаваемой звуковой и видео информации. Технология сжатия MP3. Технология потокового воспроизведения информации.
- 17 Медиа-технологии в деятельности средств массовой информации. Создание мультимедийных электронных каталогов и изданий.
- 18 Технология хранения, поиска и сортировки информации. Базы знаний.
- 19 Понятие локальных и клиент-серверных СУБД. Распределённые баз данных.
- 20 Файловые менеджеры, терминалы, FTP-серверы. Основные подходы к хранению графической информации в базах данных. BLOB-поля. СУБД Microsoft Access.
- 21 Основные сведения о разработке приложений и хранении данных через Microsoft Access: создание таблиц, фильтров, запросов, форм и отчётов.
- 22 Технологии искусственного интеллекта. Направления развития искусственного интеллекта.
- 23 Данные и знания. Модели представления знаний. Стратегии получения знаний.

- 24 Экспертные системы: структура и классификация. Технология разработки экспертных систем.
- 25 Сетевые информационные технологии. Виды информационно-вычислительных сетей. Модель взаимодействия открытых систем.
- 26 Техническое обеспечение информационно-вычислительных сетей. Локальные вычислительные сети. Глобальная информационная сеть Интернет.
- 27 Корпоративные компьютерные сети.

Типовые задания для зачета (ОПК-9)

Не предусмотрено

4.4. Шкала оценивания промежуточной аттестации

Оценка	Компетенции	Дескрипторы (уровни) – основные признаки освоения (показатели достижения результата)
«зачтено» (50 - 100 баллов)	ОПК-9	Студент показывает достаточный уровень профессиональных знаний, свободно оперирует понятиями, методами оценки принятия решений, имеет представление о междисциплинарных связях, увязывает знания, полученные при изучении различных дисциплин, умеет анализировать практические ситуации, но допускает некоторые погрешности. Ответ построен логично, материал излагается хорошим языком, привлекается информативный и иллюстрированный материал, но при ответе допускает некоторые погрешности. Вопросы, задаваемые преподавателем, не вызывают существенных затруднений
«не зачтено» (0 - 49 баллов)	ОПК-9	Студент показывает слабый уровень профессиональных знаний, затрудняется при анализе практических ситуаций. Не может привести примеры из реальной практики. Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал. Неправильно отвечает на поставленные вопросы или затрудняется с ответом

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

5.1 Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся:

Приступая к изучению дисциплины, в первую очередь обучающимся необходимо ознакомиться содержанием рабочей программы дисциплины (РПД), которая определяет содержание, объем, а также порядок изучения и преподавания учебной дисциплины, ее раздела, части.

Для самостоятельной работы важное значение имеют разделы «Объем и содержание дисциплины», «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» и «Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы».

В разделе «Объем и содержание дисциплины» указываются все разделы и темы изучаемой дисциплины, а также виды занятий и планируемый объем в академических часах.

В разделе «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» указана рекомендуемая основная и дополнительная литература.

В разделе «Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы» содержится перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины.

5.2 Рекомендации обучающимся по работе с теоретическими материалами по дисциплине

При изучении и проработке теоретического материала необходимо:

- просмотреть еще раз презентацию лекции в системе MOODLe, повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной дополнительной литературы;

- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД источники, профессиональные базы данных и информационные справочные системы;
- ответить на вопросы для самостоятельной работы, по теме представленные в пункте 3.2 РПД.
- при подготовке к текущему контролю использовать материалы фонда оценочных средств (ФОС).

5.3 Рекомендации по работе с научной и учебной литературой

Работа с основной и дополнительной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на семинарских занятиях, к дебатам, тестированию, экзамену. Она включает проработку лекционного материала и рекомендованных источников и литературы по тематике лекций.

Конспект лекции должен содержать реферативную запись основных вопросов лекции, в том числе с опорой на размещенные в системе MOODLe презентации, основных источников и литературы по темам, выводы по каждому вопросу. Конспект может быть выполнен в рамках распечатки выдачи презентаций лекций или в отдельной тетради по предмету. Он должен быть аккуратным, хорошо читаемым, не содержать не относящуюся к теме информацию или рисунки.

Конспекты научной литературы при самостоятельной подготовке к занятиям должны содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой научной литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом позволяющим дать полный ответ по вопросу, может быть подробным. Объем конспекта определяется самим студентом.

В процессе работы с основной и дополнительной литературой студент может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);
- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);
- создавать конспекты (развернутые тезисы).

5.4. Рекомендации по подготовке к отдельным заданиям текущего контроля

Собеседование предполагает организацию беседы преподавателя со студентами по вопросам практического занятия с целью более обстоятельного выявления их знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Все члены группы могут участвовать в обсуждении, добавлять информацию, дискутировать, задавать вопросы и т.д.

Устный опрос может применяться в различных формах: фронтальный, индивидуальный, комбинированный. Основные качества устного ответа подлежащего оценке:

- правильность ответа по содержанию;
- полнота и глубина ответа;
- сознательность ответа;
- логика изложения материала;
- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи;
- своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе;
- использование дополнительного материала;
- рациональность использования времени, отведенного на задание.

Устный опрос может сопровождаться презентацией, которая подготавливается по одному из вопросов практического занятия. При выступлении с презентацией необходимо обращать внимание на такие моменты как:

- содержание презентации: актуальность темы, полнота ее раскрытия, смысловое содержание, соответствие заявленной темы содержанию, соответствие методическим требованиям (цели, ссылки на ресурсы, соответствие содержания и литературы), практическая направленность, соответствие содержания заявленной форме, адекватность использования технических средств учебным задачам, последовательность и логичность презентуемого материала;

- оформление презентации: объем (оптимальное количество), дизайн (читаемость, наличие и соответствие графики и анимации, звуковое оформление, структурирование информации, соответствие заявленным требованиям), оригинальность оформления, эстетика, использование возможности программной среды, соответствие стандартам оформления;
- личностные качества: ораторские способности. соблюдение регламента, эмоциональность, умение ответить на вопросы, систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам программы:
- содержание выступления: логичность изложения материала, раскрытие темы, доступность изложения, эффективность применения средств ИКТ, способы и условия достижения результативности и эффективности для выполнения задач своей профессиональной или учебной деятельности, доказательность принимаемых решений, умение аргументировать свои заключения, выводы.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература:

1. Провалов В. С. Информационные технологии управления : учебное пособие. - 4-е изд., стер.. - Москва: Флинта, 2018. - 374 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=69111>
2. Исакова А. И., Исаков М. Н. Информационные технологии : учебное пособие. - Томск: Эль Контент, 2012. - 174 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208647>
3. Введение в информатику: Учеб.пособие для студентов первого курса,изучающих дисциплину"Информатика", Ч.1. - Тамбов: ТГУ, 2002. - 54с.
4. Турецкий В.Я. Математика и информатика : Учеб.пособие для студ.вузов. - 3-е изд., перераб. и доп.. - М.: ИНФРА-М, 2005. - 560с.
5. Волкова В. М. Информатика: средства онлайн-хранения и редактирования текстовых документов : учебное пособие. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2017. - 64 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576578>

6.2 Дополнительная литература:

1. Лазутин С.Б., Арзамасцев А.А. Численные методы и программирование в химии : учеб. пособие для студентов. - Тамбов: [Издат. дом ТГУ им. Г.Р. Державина], 2012. - 202 с.
2. Саблина Г. В. Информатика : учебно-методическое пособие. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2017. - 76 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576502>
3. Алтухова С. О., Кононова З. А. Информатика : практикум, 1. - Липецк: Липецкий государственный педагогический университет имени П.П. Семенова-Тян-Шанского, 2018. - 72 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576673>

6.3 Методические разработки:

1. Голушко С.А. Информатика и вычислительная техника : Учеб.-метод.пособие. - Тамбов: Изд-во ТГУ им.Г.Р.Державина, 2000. - 17с.

6.4 Иные источники:

1. Интернет-энциклопедии - <http://www.rubicon.com/>

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Для проведения занятий по дисциплине необходимо следующее материально-техническое обеспечение: учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы.

Учебные аудитории и помещения для самостоятельной работы укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы укомплектованы компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации (проектор, ноутбук, экран/ интерактивная доска).

Лицензионное программное обеспечение:

LibreOffice

Microsoft Office Профессиональный плюс 2007

Операционная система Microsoft Windows 7, 8, 10

Adobe Photoshop CS3

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Электронный каталог Фундаментальной библиотеки ТГУ. – URL: <http://biblio.tsutmb.ru/elektronnyij-katalog>
2. Университетская библиотека онлайн: электронно-библиотечная система. – URL: <https://biblioclub.ru>
3. Научная электронная библиотека Российской академии естествознания. – URL: <https://www.monographies.ru>
4. IPR BOOKS: электронно-библиотечная система. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>
5. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка». – URL: <https://cyberleninka.ru>
6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru. – URL: <https://elibrary.ru>
7. Российская государственная библиотека. – URL: <https://www.rsl.ru>
8. Российская национальная библиотека. – URL: <http://nlr.ru>
9. Электронная библиотека РФФИ. – URL: <https://www.rfbr.ru/rffi/ru/library>
10. Юрайт: электронно-библиотечная система. – URL: <https://urait.ru>

Электронная информационно-образовательная среда

https://auth.tsutmb.ru/authorize?response_type=code&client_id=moodle&state=xyz

Взаимодействие преподавателя и студента в процессе обучения осуществляется посредством мультимедийных, гипертекстовых, сетевых, телекоммуникационных технологий, используемых в электронной информационно-образовательной среде университета.