



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт мелиорации, водного хозяйства и строительства им. А.Н. Костякова
Кафедра информационных технологий в АПК

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора института мелиорации,
водного хозяйства и строительства имени
А.Н. Костякова
Д.М. Бенин

“ 20 ” 02 2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.09 «Информационные технологии»

для подготовки специалистов

ФГОС ВО

Специальность: 08.05.01 - Строительство уникальных зданий и сооружений
Специализация: Строительство гидротехнических сооружений повышенной
ответственности

Курс 1,2
Семестр 2,3

Форма обучения очная
Год начала подготовки 2019

Регистрационный номер _____

Москва, 20 20

Разработчик: Паливец М.С., к.т.н.
(ФИО, ученая степень, ученое звание)


«18» 02 2020г.

Рецензент: Андреев Е.В., к.т.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)


«18» 02 2020г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений и учебного плана.

Программа обсуждена на заседании кафедры информационных технологий в АПК
протокол № 7 от «30» 01 2020г.

Зав. кафедрой Снежко В.Л., д.т.н., проф.
(ФИО, ученая степень, ученое звание)


(подпись)
«30» 01 2020г.

Согласовано:

Председатель учебно - методической
комиссии института мелиорации, водного хозяйства и строительства
имени А.Н. Костякова

Бакштанин А.М., к.т.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

Принято 17 «17» 02 2020г.

Заведующий выпускающей кафедрой
гидротехнических сооружений

Ханов Н.В., д.т.н., проф.
(ФИО, ученая степень, ученое звание)


(подпись)
«18» 02 2020г.

Главный библиотекарь отдела обслуживания
института мелиорации, водного хозяйства и строительства
имени А.Н. Костякова

Чубарова Г.П.
(подпись)

Бумажный экземпляр РПД, копии электронных вариантов РПД и
оценочных материалов дисциплины получены:

Методический отдел УМУ _____ «__» _____ 20__ г.

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ.....	4
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ.....	5
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	5
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЕМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ В СЕМЕСТРЕ.....	7
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
4.3 ЛЕКЦИИ/ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ.....	12
4.4. САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	15
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	17
6.1 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	17
6.2 ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ.....	23
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	24
7.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	24
7.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	24
7.3. НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ.....	25
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	25
9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ.....	26
10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	27
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	28
ВИДЫ И ФОРМЫ ОТРАБОТКИ ПРОПУЩЕННЫХ ЗАНЯТИЙ.....	29
12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	29

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.О.09 «Информационные технологии» для подготовки специалистов
по специальности 08.05.01 – «Строительство уникальных зданий и
сооружений», специализация - Строительство гидротехнических
сооружений повышенной ответственности

Цель освоения дисциплины: Дисциплина «Информационные технологии» ориентирована на получение будущими специалистами теоретических знаний по применению коммуникативных технологии, а также знаний о способах анализа и представления информации, применении информационных и компьютерных технологии для работы с информацией и приобретения новых знаний о современных методах сбора, систематизации и анализа данных для проектирования и эксплуатации сооружений повышенной ответственности, приобретение практических навыков анализа данных с использованием компьютерной техники, способностью разрабатывать математические модели изучаемых явлений и использовать численные методы при расчетах сооружений, применять в проектной деятельности средства автоматизированного проектирования.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в обязательную часть учебного плана по специальности 08.05.01 – «Строительство уникальных зданий и сооружений».

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции(индикаторы достижения компетенций): УК-4 (УК-4.1); ОПК-2 (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-2.4).

Краткое содержание дисциплины:

Электронная проектно-конструкторская документация согласно ГОСТ: Оформление проектной документации для строительства, документальные информационные системы, электронные конструкторские документы. Алгоритмы математического анализа и линейной алгебры в Excel: алгоритмы математического анализа, матричные операции, решение систем линейных алгебраических уравнений. Программирование в решении задач расчета открытых каналов: среда программирования Delphi и язык программирования Object Pascal, организация ветвлений с помощью логического оператора, циклические структуры, метод половинного деления для расчета ширины канала по дну при заданной глубине.

Общая трудоёмкость дисциплины: 216 часов / 6 зач. ед.

Промежуточный контроль: зачёт во 2 семестре, экзамен в 3 семестре.

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины: Дисциплина «Информационные технологии» ориентирована на получение будущими специалистами теоретических знаний по применению коммуникативных технологий, а также знаний о способах анализа и представления информации, применении информационных и компьютерных технологий для работы с информацией и приобретения новых знаний о современных методах сбора, систематизации и анализа данных для проектирования и эксплуатации сооружений повышенной ответственности, приобретение практических навыков анализа данных с использованием компьютерной техники, способностью разрабатывать математические модели изучаемых явлений и использовать численные методы при расчетах сооружений, применять в проектной деятельности средства автоматизированного проектирования.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Информационные технологии» включена в перечень ФГОС ВО дисциплин Б1.О. обязательной части. Дисциплина «Информационные технологии» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по специальности 08.05.01 – «Строительство уникальных зданий и сооружений» специализация «Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности».

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Информационные технологии», являются: «Высшая математика», «Физика».

Дисциплина «Информационные технологии» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика»; «Основы архитектурно-строительного проектирования»; «Сопротивление материалов. Основы теории упругости и пластичности»; «Информационное моделирование в строительстве»; «САПР в строительстве».

Для освоения лабораторного курса «Информационные технологии» требуется обязательное использование мультимедийных средств и электронно-вычислительных машин (ПК - персональных компьютеров).

Рабочая программа дисциплины «Информационные технологии» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

Таблица 1

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.	УК-4.1 Поиск информационных ресурсов на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке с помощью информационно-коммуникационных технологий.	Методы поиска информации.	Применять основные правила, методы поиска информации.	Методами работы с компьютером как средством поиска информации.
2.	ОПК-2	Способен анализировать и представлять информацию, применять информационные и компьютерные технологии для работы с информацией и приобретения новых знаний в профессиональной деятельности, применять в проектной деятельности средства автоматизированного проектирования.	ОПК-2.1 Выбор информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию о заданном объекте.	Методы и средства сбора, обмена, хранения и переработки информации.	Применять основные правила, методы и средства сбора, обмена, хранения информации.	Методами работы с компьютером как средством управления информацией.
			ОПК-2.2 Систематизация, обработка и хранение информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий.	Методы, средства, приёмы, алгоритмы, способы решения задач курса.	Создавать базы данных, оформлять результаты работы на языке программирования введённых и используемых в курсе.	Основными методами работы на ПК с прикладными программными средствами.
			ОПК-2.3 Представление информации с помощью информационных и компьютерных технологий.	Методы и средства математического анализа и моделирования на базе лицензионных пакетов.	Выполнять математическое моделирование и анализ на базе лицензионных пакетов.	Методами проведения математического моделирования на базе лицензионных пакетов, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам.

			ОПК-2.4 Применение прикладного обеспечения для разработки и оформления технической документации.	Методы проведения инженерных изысканий с использованием лицензионных прикладных расчетных и графических программных пакетов.	Корректно применять прикладные расчетные и графические программные пакеты.	Методами использования лицензионных прикладных расчетных и графических программных пакетов.
--	--	--	---	--	--	---

4. Структура и содержание дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 216 часов/ 6 зач. ед. Аудиторная работа с преподавателем составляет соответственно во 2 и 3 семестрах 102,65 часа. В курсе предусмотрены лекционные занятия и выполнение лабораторных работ на персональном компьютере. Видом промежуточного контроля выступает во 2 семестре – зачёт, в 3 семестре – экзамен.

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Таблица 2

Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	час.	В т.ч. по семестрам	
		№2	№3
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	216	108	108
1. Контактная работа:	102,65	50,25	52,4
Аудиторная работа	102,65	50,25	52,4
<i>в том числе:</i>			
<i>лекции (Л)</i>	16	16	-
<i>лабораторные работы (ЛР)</i>	84	34	50
<i>консультации перед экзаменом</i>	2	-	2
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,65	0,25	0,4
2. Самостоятельная работа (СРС)	113,35	57,75	55,6
<i>Контрольная работа (подготовка)</i>	9	9	-
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка практическим занятиям.)</i>	70,75	39,75	31
<i>Подготовка к зачёту (контроль)</i>	9	9	-
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	24,6	-	24,6
Вид промежуточного контроля:		зачёт	экзамен

4. 2 Содержание дисциплины

Таблица 3

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнёно)	Всего	Аудиторная работа				Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ЛР	ПКР	
Раздел I. Электронная проектно-конструкторская документация согласно ГОСТ.	-	-	-	-	-	-
Тема 1. Оформление проектной документации для строительства.	12,75	2	-	6	-	4,75
Тема 2. Документальные информационные системы.	10	2	-	4	-	4
Тема 3. Электронные конструкторские документы.	16	2	-	4	-	10
Раздел II. Алгоритмы математического анализа и линейной алгебры в Excel.	-	-	-	-	-	-
Тема 1. Алгоритмы математического анализа.	22	4	-	8	-	10
Тема 2. Матричные операции.	16	2	-	4	-	10
Тема 3. Решение систем линейных алгебраических уравнений.	22	4	-	8	-	10
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,25	-	-	-	0,25	-
Подготовка к зачёту	9	-	-	-	-	9
Всего 2 семестр	108	16	-	34	0,25	57,75
Раздел III. Программирование в решении задач расчета открытых каналов.	-	-	-	-	-	-
Тема 1.Среда программирования Delphi и язык программирования Object Pascal.	16	-	-	14	-	2
Тема 2.Организация ветвлений с помощью логического оператора.	21	-	-	12	-	9
Тема 3.Циклические алгоритмические структуры.	22	-	-	12	-	10
Тема 4.Метод половинного деления.	22	-	-	12	-	10
Консультации перед экзаменом	2	-	-	-	2	-
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,4	-	-	-	0,4	-
Подготовка к экзамену	24,6	-	-	-	-	24,6
Всего 3 семестр	108	-	-	50	2,4	55,6
Итого по дисциплине	216	16	-	84	2,65	113,35

Содержание разделов дисциплины

Раздел I. Электронная проектно-конструкторская документация согласно ГОСТ.

Тема 1. Оформление проектной документации для строительства.
 Проектная документация для строительства согласно действующим ГОСТ Р

21.1101- 2013 и ГОСТ 2.105-95 ЕСКД (с изменениями и поправками). Разделы и подразделы, форматирование абзацев и списков. Оформление списков литературы. Оформление таблиц, формул, рисунков. Таблицы регистрации изменений и их форма. Оформление титульного листа тома проектной документации и тома (папки) рабочей документации. Оформление листа утверждения.

Тема 2. Документальные информационные системы.

Информационные поиск. Пертинентность и релевантность. Поисковое предписание. Состав типичной ДИПС (подсистема ввода и регистрации, подсистема обработки, подсистема хранения, подсистема поиска). Общая функциональная структура ДИПС. Системы электронного документооборота. Основные принципы электронного документооборота.

Тема 3. Электронные конструкторские документы.

Автоматизированные системы управления документами. Содержательная и реквизитная части электронных документов согласно ГОСТ 2.051-2013. Статусы документов. Организация данных в электронных конструкторских документах. Правила оформления информационно-удостоверяющего листа. Электронная подпись. Правила передачи электронных конструкторских документов согласно ГОСТ 2.511-2011 ЕСКД.

Раздел II. Алгоритмы математического анализа и линейной алгебры в Excel.

Тема 1. Алгоритмы математического анализа

Построение графиков функций одной переменной на интервале. Поиск локального экстремума с помощью надстройки «Поиск решения». Построение графиков функций, включающих ветвления с помощью «ЕСЛИ».

Построение линейчатых (конус, цилиндр, однополостной гиперboloид) и нелинейных поверхностей (шар, тор, эллипсоид двуполостный гиперboloид, параболоид), поверхностей с плоскостью параллелизма (цилиндроид, коноид, гиперболический параболоид) в трехмерном пространстве.

Тема 2. Матричные операции.

Создание и изменение формул массива. Простейшие операции: сложение матриц, умножение матрицы на число, скалярное произведение двух векторов одинаковой длины. Унарные операции: вычисление обратной матрицы, транспонирование матрицы, вычисление определителя матрицы. Бинарные операции: произведение двух матриц, умножение матрицы на вектор.

Тема 3. Решение систем алгебраических уравнений.

Метод Гаусса для решения линейных алгебраических уравнений. Итерационные (приближенные) методы решения систем линейных алгебраических уравнений.

Графический метод решения системы нелинейных алгебраических уравнений. Решение системы нелинейных алгебраических уравнений методом итераций и методом Ньютона.

Задачи линейного программирования в строительстве и методы их решения. Задача об оптимальном раскрое, транспортная задача, задача о размещении производства.

Раздел III. Программирование в решении задач расчета открытых каналов.

Тема 1 Среда программирования Delphi и язык программирования Object Pascal.

Алфавит языка. Операции и выражения. Интерфейс и возможности Delphi. Структура программы. Оператор присваивания. Ввод-вывод данных.

Конструирование интерфейса для ввода данных определения пропускной способности канала при равномерном движении. Поиск нормативных значений исходных данных по гидравлическим справочникам и справочнику проектировщика ГТС. Встроенные математические функции.

Тема 2 Организация ветвлений с помощью логического оператора.

Логический оператор. Сравнение скорости течения воды в канале с предельно допустимыми значениями на размыв и заиление. Создание модуля в многооконном приложении, реализующего расчет пропускной способности.

Тема 3. Циклические структуры.

Операторы цикла. Создание модуля в многооконном приложении, реализующего построение кривой связи для канала (глубина-расход). Отработка метода SeriesClick для считывания координат кривой.

Тема 4. Метод половинного деления.

Сущность метода половинного деления и его алгоритм. Решение задачи об определении расчетной ширины канала по дну, необходимой для пропуска заданного расхода при фиксированной глубине воды из условий равномерного движения. Создание расчетного модуля в многооконном приложении, реализующего процедуру с параметрами для уравнения Шези.

4.3. Лекции/лабораторные занятия

Таблица 4

Содержание лекций/лабораторных занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций и лабораторных занятий	Формируемые компетенции / (индикаторы достижения компетенций)	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Раздел I. Электронная проектно-конструкторская документация согласно ГОСТ.				20
	Тема 1. Оформление проектной документации для строительства.	Лекция № 1. Проектная документация для строительства согласно действующим ГОСТ Р 21.1101- 2013 и ГОСТ 2.105-95 ЕСКД (с изменениями и поправками).	УК-4 (УК-4.1); ОПК-2 (ОПК-2.1; ОПК-2.2)	Дискуссия	2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций и лабораторных занятий	Формируемые компетенции /(индикаторы достижения компетенций)	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		Лабораторная работа № 1. Оформление текстовой части тома проектной документации.	УК-4 (УК-4.1); ОПК-2 (ОПК-2.1; ОПК-2.2)	Выполнение ЛР.	2
		Лабораторная работа № 2. Таблицы, формулы, рисунки в проектной документации.	УК-4 (УК-4.1); ОПК-2 (ОПК-2.1; ОПК-2.2)	Выполнение ЛР.	4
	Тема 2. Документальные информационные системы.	Лекция № 2. Информационные поиск.	УК-4 (УК-4.1); ОПК-2 (ОПК-2.1; ОПК-2.2)	Дискуссия	2
		Лабораторная работа № 3. Поиск научно-технической информации по строительству.	УК-4 (УК-4.1); ОПК-2 (ОПК-2.1; ОПК-2.2)	Выполнение ЛР. Контрольная работа №1	4
	Тема 3. Электронные конструкторские документы.	Лекция № 3. Метод Гаусса для решения линейных алгебраических уравнений.	УК-4 (УК-4.1); ОПК-2 (ОПК-2.1; ОПК-2.2)	Дискуссия	2
		Лабораторная работа № 4. Информационно-удостоверяющий лист электронного документа.	УК-4 (УК-4.1); ОПК-2 (ОПК-2.1; ОПК-2.2)	Выполнение ЛР.	4
2.	Раздел II. Алгоритмы математического анализа и линейной алгебры в Excel.				30
	Тема 1. Алгоритмы математического анализа.	Лекция № 4. Построение графиков функций одной переменной на интервале.	УК-4 (УК-4.1); ОПК-2 (ОПК-2.3; ОПК-2.4)	Дискуссия	4
		Лабораторная работа № 5. Исследование функций.	УК-4 (УК-4.1); ОПК-2 (ОПК-2.3; ОПК-2.4)	Выполнение ЛР.	4
		Лабораторная работа № 6. Элементы аналитической геометрии.	УК-4 (УК-4.1); ОПК-2 (ОПК-2.3; ОПК-2.4)	Выполнение ЛР.	4

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций и лабораторных занятий	Формируемые компетенции /(индикаторы достижения компетенций)	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Тема 2. Матричные операции.	Лекция № 5. Создание и изменение формул массива.	УК-4 (УК-4.1); ОПК-2 (ОПК-2.3; ОПК-2.4)	Дискуссия	2
		Лабораторная работа № 7. Линейная алгебра. Матричные операции.	УК-4 (УК-4.1); ОПК-2 (ОПК-2.3; ОПК-2.4)	Выполнение ЛР.	4
	Тема 3. Решение систем линейных алгебраических уравнений.	Лекция № 6. Метод Гаусса для решения линейных алгебраических уравнений.	УК-4 (УК-4.1); ОПК-2 (ОПК-2.3; ОПК-2.4)	Дискуссия	4
		Лабораторная работа № 8. Методы решения систем линейных уравнений.	УК-4 (УК-4.1); ОПК-2 (ОПК-2.3; ОПК-2.4)	Выполнение ЛР.	4
		Лабораторная работа № 9. Задачи линейного программирования в строительстве.	УК-4 (УК-4.1); ОПК-2 (ОПК-2.3; ОПК-2.4)	Выполнение ЛР. Контрольная работа №2	4
	3.	Раздел III. Программирование в решении задач расчета открытых русел.			
	Тема 1. Среда программирования Delphi и язык программирования Object Pascal.	Лабораторная работа № 1. Создание интерфейса многооконного приложения.	УК-4 (УК-4.1); ОПК-2 (ОПК-2.3; ОПК-2.4)	Выполнение ЛР.	4
		Лабораторная работа № 2. Организация ввода-вывода данных.	УК-4 (УК-4.1); ОПК-2 (ОПК-2.3; ОПК-2.4)	Выполнение ЛР.	6
		Лабораторная работа № 3. Линейные структуры.	УК-4 (УК-4.1); ОПК-2 (ОПК-2.3; ОПК-2.4)	Выполнение ЛР.	4
	Тема 2. Организация ветвлений с помощью логического оператора.	Лабораторная работа № 4. Логический оператор.	УК-4 (УК-4.1); ОПК-2 (ОПК-2.3; ОПК-2.4)	Выполнение ЛР.	12

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций и лабораторных занятий	Формируемые компетенции /(индикаторы достижения компетенций)	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Тема 3. Циклические структуры.	Лабораторная работа № 5. Циклические структуры.	УК-4 (УК-4.1); ОПК-2 (ОПК-2.3; ОПК-2.4)	Выполнение ЛР.	12
	Тема 4. Метод половинного деления.	Лабораторная работа № 6. Программная реализация метода половинного деления.	УК-4 (УК-4.1); ОПК-2 (ОПК-2.3; ОПК-2.4)	Выполнение ЛР.	12

4.4. Самостоятельное изучение разделов дисциплины

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины приведен в Таблице 5.

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел I. Электронная проектно-конструкторская документация согласно ГОСТ.		
1.	Тема 1. Оформление проектной документации для строительства.	Состав проектной документации. Интерфейс и возможности Word. (Реализуемые компетенции /(индикаторы достижения компетенций): УК-4 (УК-4.1);ОПК-2(ОПК-2.1; ОПК-2.2)).
2.	Тема 2. Документальные информационные системы.	Коробчатые документальные информационные системы. Поисковые системы интернета. (Реализуемые компетенции /(индикаторы достижения компетенций): УК-4 (УК-4.1);ОПК-2(ОПК-2.1; ОПК-2.2)).
3.	Тема 3. Электронные конструкторские документы.	Обеспечение информационной безопасности при передаче информации по локальной сети. (Реализуемые компетенции /(индикаторы достижения компетенций): УК-4 (УК-4.1);ОПК-2(ОПК-2.1; ОПК-2.2)
Раздел II. Электронная проектно-конструкторская документация согласно ГОСТ.		
4.	Тема 1. Алгоритмы математического анализа.	Понятие и виды алгоритмов. Блок-схемы, типовые блок схемы. (Реализуемые компетенции /(индикаторы достижения компетенций): УК-4 (УК-4.1);ОПК-2(ОПК-2.3; ОПК-2.4).
5.	Тема 2. Матричные операции.	Виды матриц. Виды матричных операций и основные расчетные формулы. (Реализуемые компетенции /(индикаторы достижения компетенций): УК-4 (УК-4.1);ОПК-2(ОПК-2.3; ОПК-2.4).
6.	Тема 3. Решение систем линейных алгебраических уравнений.	Область применения систем алгебраических уравнений. Виды систем и основные алгоритмы расчета корней. (Реализуемые компетенции /(индикаторы достижения компетенций): УК-4 (УК-4.1);ОПК-2(ОПК-2.3; ОПК-2.4).

Раздел III. Программирование в решении задач расчета открытых каналов.		
7.	Тема 1. Среда программирования Delphi и язык программирования Object Pascal.	Алгоритм создания для канала с заданными условиями трассировки многооконного приложения позволяющего решить типичные задачи его гидравлического расчета. (Реализуемые компетенции /(индикаторы достижения компетенций): УК-4 (УК-4.1);ОПК-2(ОПК-2.3; ОПК-2.4).
8.	Тема 2. Организация ветвлений с помощью логического оператора.	При заданных максимальной, расчетной и минимальной глубинах воды разработать алгоритм определения пропускной способности канала при характерных глубинах и проверке условий неразмываемости и незаиляемости. (Реализуемые компетенции /(индикаторы достижения компетенций): УК-4 (УК-4.1);ОПК-2(ОПК-2.3; ОПК-2.4).
9.	Тема 3. Циклические структуры.	Алгоритм построения кривой связи расхода канала от глубины воды во всем диапазоне колебания глубин. Сделать возможным определения глубины воды в канале при любом расходе по щелчку мыши на кривой связи. (Реализуемые компетенции /(индикаторы достижения компетенций): УК-4 (УК-4.1);ОПК-2(ОПК-2.3; ОПК-2.4).
10.	Тема 4. Метод половинного деления.	Алгоритм расчета ширины пролета моста из условий обеспечения требуемой глубины. (Реализуемые компетенции /(индикаторы достижения компетенций): УК-4 (УК-4.1);ОПК-2(ОПК-2.3; ОПК-2.4).

5. Образовательные технологии

Интерактивное обучение обеспечивает взаимопонимание, взаимодействие, взаимообогащение. Интерактивные методики ни в коем случае не заменяют учебный материал, но способствуют его лучшему усвоению и, что особенно важно, формируют мнения, отношения, навыки поведения.

Таблица 6

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения)	
1.	Оформление проектной документации для строительства.	Л	Дискуссия, презентация.
		ЛР	Презентация.
2.	Документальные информационные системы.	Л	Дискуссия, презентация.
		ЛР	Презентация.
3.	Электронные конструкторские документы.	Л	Дискуссия, презентация.
		ЛР	Презентация.

4.	Алгоритмы математического анализа.	Л	Дискуссия, презентация.
		ЛР	Презентация.
5.	Матричные операции.	Л	Дискуссия, презентация.
		ЛР	Презентация.
6.	Решение систем линейных алгебраических уравнений.	Л	Дискуссия, презентация.
		ЛР	Презентация.
7.	Среда программирования Delphi и язык программирования Object Pascal.	ЛР	Презентация.
8.	Организация ветвлений с помощью логического оператора.	ЛР	Презентация.
9.	Циклические структуры.	ЛР	Презентация.
10.	Метод половинного деления.	ЛР	Презентация.

6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

Оценочные средства текущего контроля успеваемости и оценочные средства сформированных компетенций приведены в фонде оценочных средств по дисциплине «Информационные технологии». При создании фонда оценочных средств были приняты во внимание следующие условия:

- дидактико-диалектическая взаимосвязь между результатами образования и компетенциями;
- при оценивании уровня сформированности компетенций студентов созданы условия максимального приближения к будущей профессиональной практике;
- кроме преподавателей конкретной дисциплины, в качестве внешних экспертов активно используются работодатели, обучающиеся выпускных курсов, преподаватели смежных дисциплин и др.;
- помимо индивидуальных оценок используются групповые оценки и взаимооценки: рецензирование обучающимися работ друг друга; оппонирование студентами проектов, дипломных, исследовательских работ и др.;
- экспертные оценки группами из студентов, преподавателей и работодателей и др.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания результатов обучения. Объектами оценивания при текущем контроле выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по дисциплине);
- степень усвоения теоретических знаний;
- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;
- результаты самостоятельной работы.

Для текущего контроля усвоения учебного материала данной учебной дисциплины предусмотрены:

- текущий контроль знаний на практических занятиях (оценивается в четырехбальной шкале - 5, 4, 3, 2, отражающей глубину, качество и полноту освоения учебного материала, умение применять знания к анализу данных);

Текущий контроль осуществляется преподавателем, ведущим занятия в учебных группах, а также в качестве внешних экспертов активно используются работодатели, научные руководители, преподаватели смежных дисциплин и др.

Варианты индивидуальных заданий выполнения контрольных мероприятий «Гидравлический расчёт канала в среде Delphi»

Вариант	Название канала	Назначение канала	Ширина по дну, м	Заложение откосов	Материал крепления	Грунт трассы канала	Продольный уклон дна трассы канала	Расчетная глубина, м	Минимальный расход в % от расчетного	Форсированный расход в % от расчетного
1	Каракумский	Водоснабжение, судоходство	200	2	Бетон	Песок	0,001	7,5	30	110
2	Имени Москвы	Водоснабжение, судоходство	45	1,5	Бетон	Глина	0,0045	5,5	50	110
3	Большой Ставропольский (4 участок)	Орошение, энергетика	3,5	3	Бетон	суглинок	0,002	3,8	70	105
4	Онежский	Судоходство	50	2	Камень	Суглинок	0,005	4	90	110
5	Волго-Каспийский	Судоходство, энергетика	128	3,6	Бетон	Супесь	0,004	8	85	105
6	Сайменский	Судоходство	34	2	Бетон	Глина	0,003	6	80	110
7	Сиверсов	Судоходство	20	2,5	Нет	Глина	0,005	2,5	70	105
8	Калининградский	Судоходство	80	2	Бетон	Суглинок	0,004	10,5	75	110
9	Каховский (Украина)	Водоснабжение	100	2,5	Камень	Супесь	0,002	10	70	110
10	Рейн Херне (Германия)	Судоходство	20	2	Бетон	Супесь	0,007	3,5	85	110
11	Кильский (Германия)	Судоходство, водоснабжение	90	2,5	Бетон	Суглинок	0,003	11	80	110
12	Рейн-Майн-Дунай	Судоходство, водоснабжение	55	2	Бетон	Супесь	0,004	4	85	105

Вопросы к дискуссии по дисциплине «Информационные технологии»:

Вопросы к дискуссии по Разделу I «Электронная проектно-конструкторская документация согласно ГОСТ»:

1. Проектная документация для строительства согласно действующим ГОСТ Р 21.1101- 2013 и ГОСТ 2.105-95 ЕСКД (с изменениями и поправками). Разделы и подразделы, форматирование абзацев и списков.
2. Оформление списков литературы.
3. Оформление таблиц, формул, рисунков.
4. Таблицы регистрации изменений и их форма.
5. Оформление титульного листа тома проектной документации и тома (папки) рабочей документации.
6. Оформление листа утверждения.
7. Информационные поиск.
8. Поисковое предписание.
9. Состав типичной ДИПС (подсистема ввода и регистрации, подсистема обработки, подсистема хранения, подсистема поиска).
10. Общая функциональная структура ДИПС.
11. Системы электронного документооборота. Основные принципы электронного документооборота.
12. Автоматизированные системы управления документами.
13. Содержательная и реквизитная части электронных документов согласно ГОСТ 2.051-2013.
14. Организация данных в электронных конструкторских документах. Правила оформления информационно-удостоверяющего листа. Электронная подпись.
15. Правила передачи электронных конструкторских документов согласно ГОСТ 2.511-2011 ЕСКД.

Вопросы к дискуссии по Разделу II «Алгоритмы математического анализа и линейной алгебры в Excel»:

1. Построение графиков функций одной переменной на интервале.
2. Поиск локального экстремума с помощью надстройки «Поиск решения».
3. Построение графиков функций, включающих ветвления с помощью ЕСЛИ.
4. Построение линейчатых (конус, цилиндр, однополостной гиперболоид) и нелинейных поверхностей (шар, тор, эллипсоид двуполостный гиперболоид, параболоид), поверхностей с плоскостью параллелизма (цилиндроид, коноид, гиперболический параболоид) в трехмерном пространстве.
5. Создание и изменение формул массива.
6. Унарные операции: вычисление обратной матрицы, транспонирование матрицы, вычисление определителя матрицы.
7. Бинарные операции: произведение двух матриц, умножение матрицы на вектор.

8. Метод Гаусса для решения линейных алгебраических уравнений.
9. Решение системы нелинейных алгебраических уравнений методом итераций и методом Ньютона.
10. Задачи линейного программирования в строительстве и методы их решения.
11. Задача об оптимальном раскрое, транспортная задача, задача о размещении производства.

Вопросы к дискуссии по Разделу III «Программирование в решении задач расчета открытых каналов»:

1. Операции и выражения языка Object Pascal.
2. Интерфейс и возможности Delphi. Структура программы.
3. Ввод-вывод данных.
4. Конструирование интерфейса для ввода данных определения пропускной способности канала при равномерном движении.
5. Поиск нормативных значений исходных данных по гидравлическим справочникам и справочнику проектировщика ГТС.
6. Встроенные математические функции.
7. Сравнение скорости течения воды в канале с предельно допустимыми значениями на размыв и заиление.
8. Создание модуля в многооконном приложении, реализующего расчет пропускной способности.
9. Создание модуля в многооконном приложении, реализующего построение кривой связи для канала (глубина-расход).
10. Отработка метода SeriesClick для считывания координат кривой.
11. Сущность метода половинного деления и его алгоритм. Решение задачи об определении расчетной ширины канала по дну, необходимой для пропуска заданного расхода при фиксированной глубине воды из условий равномерного движения. Создание расчетного модуля в многооконном приложении, реализующего процедуру с параметрами для уравнения Шези.

Вопросы к зачету по итогам освоения дисциплины
«Информационные технологии» во 2 семестре:

2 семестр

1. Правила форматирования разделов в проектной документации
2. Правила оформления списков литературы, действующие ГОСТ по библиографии
3. Правила оформления рисунков и формул в проектной документации
4. Стандартные форматы представления таблиц в проектной документации
5. Оформление титульного листа тома проектной документации
6. Пертинентность и релевантность в поисковых запросах.
7. Поисковое предписание.
8. Общая функциональная структура документальных информационных поисковых систем.

9. Основные принципы электронного документооборота. Содержательная и реквизитная части электронных документов согласно ГОСТ 2.051- 2013.
10. Построение графиков функций одной переменной на интервале.
11. Построение графиков функций, включающих ветвления с помощью ЕСЛИ.
12. Построение линейчатых поверхностей в трехмерном пространстве.
13. Построение нелинейчатых поверхностей в трехмерном пространстве.
14. Простейшие операции над матрицами: сложение, умножение на число.
15. Унарные операции над матрицами: вычисление обратной матрицы, транспонирование матрицы, вычисление определителя матрицы.
16. Бинарные операции над матрицами: произведение двух матриц.
17. Бинарные операции над матрицами: умножение матрицы на вектор.
18. Матричный метод решения системы линейных уравнений.
19. Пример задачи линейной оптимизации.

Вопросы к экзамену по итогам освоения дисциплины
«Информационные технологии» в 3 семестре:

3 семестр

1. Интерфейс и возможности среды программирования Delphi
2. Алфавит алгоритмического языка.
3. Понятие алгоритма и его свойства.
4. Элементы блок-схем.
5. Алгоритм циклической структуры
6. Алгоритм ветвления
7. Алгоритм цикла с разветвлениями
8. Алгоритм вложенного цикла
9. Назначение компонентов панели «Standart»
10. Назначение компонентов панели «Additional»
11. Компиляция, виды ошибок.
12. Структура программы, форматы записи.
13. Объекты данных.
14. Операции и выражения.
15. Встроенные математические функции.
16. Метки и комментарии. Оператор присваивания.
17. Ввод - вывод данных.
18. Условные операторы.
19. Операторы передачи управления.
20. Циклические операторы.

6.2 Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине применяется традиционная система контроля и оценки успеваемости студентов во 2 семестре – зачёт, в 3 семестре – экзамен.

Система контроля «зачет», «незачет» применяется по результатам выполнения всех лабораторных работ.

Критерии оценивания результатов обучения

Таблица 7

Зачет	Критерии оценивания
Зачет	заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции без пробелов; выполнивший все лабораторные работы, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Незачет	заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции, учебные лабораторные работы не выполнил, практические навыки не сформированы.

Критерии оценивания результатов обучения

Таблица 8

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все лабораторные задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные лабораторные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные лабораторные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные лабораторные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. Соколов, А.Л. Информатика: учебно-методическое пособие / А. Л. Соколов; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва: Росинформагротех, 2017 — 101 с.: рис., табл. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/full/umo141.pdf>. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации. — <URL:<http://elib.timacad.ru/dl/full/umo141.pdf>> (открытый доступ).

2. Информатика. Практикум по MS EXCEL [Текст] : практикум / Т. С. Белоярская [и др.] ; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). - Москва : РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2018. - 65 с. : рис., табл. - Библиогр.: с. 64 (8 назв.). - 60 экз. 53 экз.

7.2 Дополнительная литература

1. Шеповалов, В. Д. Информатика и основы информационных технологий [Текст] : учебное пособие / В. Д. Шеповалов, С. Д. Шустиков. - Москва : Росинформагротех, 2018. - 200 с. - Библиогр. в конце разд. - Б. ц. р. 3 экз.

2. Маслюков, Е.П. Электронные таблицы MS Excel: методические рекомендации, задания для выполнения практических и контрольных работ / Е. П. Маслюков; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва), Кафедра Информационные технологии в АПК. — Электрон. текстовые дан. — Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2016 — 74 с. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/umo418.pdf>. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации. — <URL:<http://elib.timacad.ru/dl/local/umo418.pdf>> (открытый доступ).

3. Информатика [Текст] : учебно-методическое пособие / Т. Б. Лемешко ; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). - Москва : РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2017. - 131 с. : рис., табл. - Библиогр.: с. 130. - 50 экз.. - ISBN 978-5-9675-1626-9. 31 экз.

4. Царев, Р. Ю. Информатика и программирование [Текст] : для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальностям: 080801.65- "Прикладная информатика", 080801.65.01 - "Прикладная информатика в экономике" / Р. Ю. Царев, А. Н. Пупков, В. В. Самарин ; Красноярский государственный аграрный университет. - Красноярск : [б. и.], 2014. - 151 с. - Библиогр.: с.151 . - Б. ц. 1 экз.

5. Царев, Р.Ю. Информатика [Текст] : для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки: 090900.62- Безопасность компьютерных систем / Р. Ю. Царев ; Красноярский государственный аграрный университет. - Красноярск : [б. и.], 2014. - 145 с. - Библиогр.: с.145 . - Б. ц. 1 экз.

7.3 Нормативные правовые акты

1. 149-ФЗ Об информации, информационных технологиях и о защите информации. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>.

8. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Реестр Федеральных государственных информационных систем <http://rkn.gov.ru/it/register/> (открытый доступ).

2. ГОСТ Р 21.1101-2013. Национальный стандарт Российской Федерации. Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации" (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 11.06.2013 N 156- ст). [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://proektst.rU/d/929146/d/osnovnyyetrebovaniYakproyektnoyirabochey.pdf> (открытый доступ).

3. ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам (с Изменением N 1) МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ Единая система конструкторской документации Дата введения 1996-07-01.). [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/gost-2-105-95-eskd> (открытый доступ).

4. ГОСТ 2.511-2011 ЕСКД. Правила передачи электронных конструкторских документов. Общие положения. МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ. Дата введения 01.01.2012. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/> (открытый доступ).

5. ГОСТ 2.051-2013 Единая система конструкторской документации ЭЛЕКТРОННЫЕ ДОКУМЕНТЫ Общие положения Москва Стандартиформ 2014. Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22 ноября 2013 г. № 1628-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 2.051—2013 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 июня 2014 г. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://files.strovinf.rU/data2/1/4293775/4293775538.pdf> (открытый доступ).

9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Таблица 9

Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1	Все разделы курса	Microsoft EXCEL (пакет прикладных программ Solver) профессиональная версия	Расчетная	Microsoft	2007

2	Все разделы курса	Microsoft Office	Расчетная	Microsoft	2007
3	Раздел I	Internet Explorer	Поисковая	Microsoft	2007
4	Раздел III	Delphi	Расчетная	Borland	2007

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. Нормативно-справочная система «Консультант Плюс»
<http://www.consultant.ru/>(открытый доступ).

2. Официальный сайт службы государственной статистики РФ (открытый доступ).

3. Официальный сайт Российской Государственной библиотеки (открытый доступ).

4. Официальный сайт электронной научной библиотеки (открытый доступ).

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для реализации программы подготовки по дисциплине «Информационные технологии» перечень материально-технического обеспечения включает:

1. Специализированная мебель и оргсредства: аудитории и компьютерные классы, оборудованные посадочными местами.

2. Технические средства обучения: персональные компьютеры; мультимедийные проекторы.

3. Локальную компьютерную сеть в компьютерных классах с выходом в глобальную сеть интернет.

Кафедра располагает следующими материально-техническими ресурсами: 5 компьютерных лабораторий (общее число ПК 60 единиц), объединенных в локальную сеть с выходом в интернет, переносные проекторы и экран для показа презентаций.

Таблица 10

Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2
№29 (ул. Большая академическая, дом 44, стр. 3), ауд. 210. Учебная лаборатория, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы	Персональный компьютер 12 шт. (Инв. № 210134000001109; 210134000001110; 210134000001111; 210134000001112; 210134000001113; 210134000001114; 210134000001115; 210134000001116; 210134000001117; 210134000001118; 210134000001119; 210134000001120)

<p>№29 (ул. Большая академическая, дом 44, стр. 3), ауд. 203. Учебная лаборатория, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы</p>	<p>Персональный компьютер 32 шт. (Инв. № 210134000001134; 210134000001192; 210134000001193; 210134000001194; 210134000001195; 210134000001196; 210134000001197; 410134000000590; 210134000001181; 210134000001182; 210134000001183; 210134000001184; 210134000001185; 210134000001186; 210134000001187; 210134000001188; 210134000001189; 210134000001190; 210134000001191; 210134000001168; 210134000001169; 210134000001170; 210134000001171; 210134000001172; 210134000001173; 210134000001174; 210134000001175; 210134000001176; 210134000001177; 210134000001178; 210134000001179; 210134000001180) CNet Switch CNSN-1600 2 шт (Инв. № 410134000000196; 410134000000196) Магнитная доска 1 шт (Инв. № 210136000000112); Магнитная доска 1 шт (Инв. № 210136000000113);</p>
<p>Библиотека им. Н.И. Железнова (Лиственничная аллея, д. 2. к.1, ком. 133)</p>	<p>Читальный зал. 12 компьютерных мест с доступом в электронный каталог ЦНБ и Интернет</p>
<p>Комнаты самоподготовки студентов в общежитиях</p>	

11. Методические рекомендации обучающимся по освоению Дисциплины

Обучение по дисциплине «Информационные технологии» дает знания методов обработки результатов исследований, учит поиску источников и оценке необходимой для этого информации, современным методикам прикладных исследований, анализу, интерпретации и оценке полученных результатов.

Обучение предполагает изучение содержания учебной дисциплины на аудиторных занятиях (лабораторных работах), активно-творческую самостоятельную работу студентов в часы, отведенные на самостоятельную работу в период изучения курса.

Активно-творческий подход к работе с учебным материалом на лабораторных занятиях обусловлен качеством студента к этим формам занятий в период самостоятельной работы, активным участием в обсуждении вопросов и решении задач на занятиях. В этих целях задачи, выносимые для решения на лабораторных работах, должны быть глубоко изучены, продуманы,

проанализированы и представлены в конспектах в виде формул и моделей в период самостоятельной работы.

Самостоятельная работа студента является важным видом учебной работы в Университете. Основными видами самостоятельной внеаудиторной работы по учебной дисциплине «Информационные технологии» являются: самостоятельное углубленное изучение разделов учебной дисциплины с помощью рекомендованной литературы, интернет-ресурсов, повторение и доработка изложенного на занятиях материала, сбор исходных данных для статистического анализа дома в глобальной сети, повтор решаемых задач дома, самостоятельную работу с программным обеспечением и подготовку к зачету или экзамену.

Подготовка к зачету и экзамену. К зачету и экзамену необходимо готовится целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. Попытка освоить дисциплину в период непосредственной подготовки к зачету, как правило, бывает мало продуктивной и неэффективной.

В самом начале изучения учебной дисциплины познакомьтесь со следующей учебно-методической документацией:

- программой по учебной дисциплине «Информатика»;
- перечнем знаний, навыков и умений, которыми магистрант должен овладеть, составом компетенций, которыми необходимо владеть по окончании изучения курса;
- тематическим планом и логикой изучения дисциплины;
- планами лабораторных занятий и типами решаемых прикладных задач
- организацией контрольных мероприятий по проверке текущей успеваемости;
- рекомендованной литературой и интернет-ресурсами;
- перечнем вопросов по подготовке к зачету или экзамену.

Это позволит сформировать четкое представление об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине. Систематическое выполнение учебной работы на лабораторных занятиях позволит успешно освоить дисциплину и создать хорошую базу для сдачи зачета.

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший занятия обязан принести расчетный файл по пропущенной лабораторной работе согласно задания, выданному преподавателем.

12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

Занятия по дисциплине «Информационные технологии» проводятся в форме лекций и лабораторных работ.

Важным моментом при объяснении теоретического материала к лабораторной работе является предупреждение пассивности студентов и обеспечение активного восприятия и осмысления ими новых знаний.

Определяющее значение в решении этой задачи имеют два дидактических условия:

- во-первых, само изложение материала педагогом должно быть содержательным в научном отношении, живым и интересным по форме;
- во-вторых, в процессе устного изложения знаний необходимо применять особые педагогические приемы, возбуждающие мыслительную активность студентов и способствующие поддержанию их внимания.

Один из этих приемов - *создание проблемной ситуации*. Самым простым в данном случае является достаточно четкое определение темы нового материала и выделение тех основных вопросов, в которых надлежит разобраться студентам.

Лабораторные работы развивают научное мышление и речь студентов, позволяют проверить их знания, в связи с чем выступают важным средством достаточно оперативной обратной связи. Для успешной подготовки к лабораторным занятиям студенту невозможно ограничиться слушанием вводного материала. Требуется предварительная самостоятельная работа студентов по теме планируемого занятия. Не может быть и речи об эффективности занятий, если студенты предварительно не поработают над конспектом, учебником, учебным пособием, чтобы основательно овладеть теорией вопроса.

К средствам обучения по данной дисциплине относятся: речь преподавателя; технические средства обучения: магнитная доска, цветные маркеры, современное компьютерное оборудование, тематические материалы к практическим занятиям (презентации), плакаты, учебники, учебно-методические и учебные пособия.

На занятиях по дисциплине должны широко использоваться разнообразные средства обучения, способствующие более полному и правильному пониманию темы практической работы.

Интерактивное обучение обеспечивает взаимопонимание, взаимодействие, взаимообогащение. Интерактивные методики ни в коем случае не заменяют лекционный материал, но способствуют его лучшему усвоению и, что особенно важно, формируют мнения, отношения, навыки поведения. Интерактивные методы применяются как на лекциях, так и на практических занятиях.

Презентации с использованием различных вспомогательных средств с обсуждением. Используются различные вспомогательные средства: магнитная доска, учебные пособия, видео, слайды для компьютеров и т.п. Интерактивность обеспечивается процессом последующего обсуждения.

Дискуссия – одна из важнейших форм коммуникации, плодотворный метод решения спорных вопросов и вместе с тем своеобразный способ познания. Дискуссия предусматривает обсуждение какого-либо вопроса или группы связанных вопросов компетентными лицами с намерением достичь

взаимоприемлемого решения. Дискуссия является разновидностью спора, близка к полемике, и представляет собой серию утверждений, по очереди высказываемых участниками.

Программу разработал:

Палиивец М.С., к.т.н.

A handwritten signature in blue ink, consisting of several overlapping loops and a long horizontal stroke extending to the right, positioned above a thin horizontal line.

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины Б1.О.09 «Информационные технологии»
ОПОП ВО по специальности 08.05.01 – «Строительство уникальных зданий и сооружений»,
специализации – «Строительство гидротехнических сооружений повышенной
ответственности»
(квалификация выпускника – специалист)

Андреевым Евгением Владимировичем, доцентом кафедры сельскохозяйственного строительства и экспертизы объектов недвижимости ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», кандидатом технических наук (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Информационные технологии» ОПОП ВО по специальности 08.05.01 – «Строительство уникальных зданий и сооружений», специализации – «Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности» (специалитет) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре информационных технологий в АПК (разработчик – Палиивец Максим Сергеевич, доцент, кандидат технических наук).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Информационные технологии» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС специальности 08.05.01 – «Строительство уникальных зданий и сооружений». Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе **актуальность** учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к обязательной части дисциплин учебного цикла – Б1.О.

3. Представленные в Программе **цели** дисциплины соответствуют требованиям ФГОС по специальности 08.05.01 – «Строительство уникальных зданий и сооружений».

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Информационные технологии» закреплено 2 компетенции и 5 индикаторов достижения компетенций. Дисциплина «Информационные технологии» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях. **Результаты обучения**, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

5. Общая трудоёмкость дисциплины «Информационные технологии» составляет 6 зачётных единицы (216 часов).

6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Информационные технологии» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по специальности 08.05.01 – «Строительство уникальных зданий и сооружений» и возможность дублирования в содержании отсутствует. Поскольку дисциплина не предусматривает наличие специальных требований к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, хотя может являться предшествующей для специальных, в том числе профессиональных дисциплин, использующих знания в области информационных технологий в профессиональной деятельности специалиста по данному направлению подготовки.

7. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

8. Программа дисциплины «Информационные технологии» предполагает занятия в интерактивной форме.

9. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО специальности 08.05.01 – «Строительство уникальных зданий и сооружений».

10. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний (опрос, как в форме обсуждения отдельных вопросов, так и выступления и участие в дискуссиях, презентациях, участие в тестировании, работа над домашним заданием и аудиторных заданиях – лабораторных и контрольных работ), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

11. Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачёта во втором семестре и экзамена в третьем семестре, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины обязательной части дисциплин учебного цикла – Б1.О ФГОС специальности 08.05.01 – «Строительство уникальных зданий и сооружений».

12. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

13. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 2 источника (базовые учебники), дополнительной литературой – 5 наименований, Интернет-ресурсы – 3 источника и соответствует требованиям ФГОС специальности 08.05.01 – «Строительство уникальных зданий и сооружений».

14. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Информационные технологии» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

15. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Информационные технологии».

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Информационные технологии» ОПОП ВО по специальности 08.05.01 – «Строительство уникальных зданий и сооружений», специализация – «Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности» (квалификация выпускника – специалист), разработанная Палиивец М.С., доцентом кафедры информационных технологий в АПК, кандидатом технических наук соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Андреев Е.В., доцент кафедры сельскохозяйственного строительства и экспертизы объектов недвижимости ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», кандидат технических наук _____ «_____» _____ 20__ г.
(подпись)

Пронумеровано, прошитуровано и
скреплено печатью
председателя учебно-методической
комиссии института меллиорации,
водного хозяйства и строительства
имени А.Н. Костыкова
Бакшталин А.М.

