

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Луганский государственный университет имени Владимира Даля»**

**Институт строительства, архитектуры и жилищно-коммунального
хозяйства
Кафедра общеобразовательных дисциплин**

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института строительства,
архитектуры и жилищно-
коммунального хозяйства

_____ Андрийчук Н. Д.
(подпись)

«23» _____ 2023 года



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»**

По специальности: 08.05.02 «Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей»

Специализация: «Строительство (реконструкция), эксплуатация и техническое прикрытие автомобильных дорог»

**Луганск
2023**

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Информационные технологии» по специальности: 08.05.02 «Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей»; специализация: «Строительство (реконструкция), эксплуатация и техническое прикрытие автомобильных дорог» – 22 с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Информационные технологии» составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности: 08.05.02 «Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей» (утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.05.2017 г. № 484 (с изменениями и дополнениями в соответствии с приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ № 1456 от 26.11.2020 г., № 84 от 08.02.2021 г., №662 от 19.07.2022 г., №208 от 27.02.2023 г.)

СОСТАВИТЕЛЬ:

к.т.н., доцент Гапонов А. В.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры общеобразовательных дисциплин «12» 04 2023 года, протокол № 9

Заведующий кафедрой общеобразовательных дисциплин  /Гапонов А.В./

Переутверждена: « » _____ 2023 г., протокол № _____

Согласована (для обеспечивающей кафедры):

Заведующий кафедрой проектирования и технологии строительства  /Засько В. В./

Переутверждена: « » _____ 2023 г., протокол № _____

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии института строительства, архитектуры и жилищно-коммунального хозяйства «13» 04 2023 г., протокол № 8.

Председатель учебно-методической комиссии института

 Ремень. В. И.
(подпись)

1. Структура и содержание дисциплины

Цель изучения дисциплины – формирование компетенций по информатике, как фундаментальной науке о методах средствах сбора, хранения, передачи, обработке, защиты информации и универсальном языке естественнонаучных, общетехнических и профессиональных дисциплин.

Задачи: формирование целостного представления о информатике и информационных технологиях, формирования навыков работы с информацией, понимание процессов хранения, передачи и обработки информации.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.

Дисциплина «Информационные технологии» относится к обязательной части дисциплин. Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знания, умения, навыки сформированные в школьной программе общеобразовательной школы. Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплины информатика и служит основой для освоения дисциплин математика, начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов
ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Выбор информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию о заданном объекте ОПК-2.2 Оценка достоверности информации о заданном объекте ОПК-2.3 Систематизация, обработка и хранение информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий	Знать принципы работы современных информационных технологий, применяемых в профессиональной деятельности Уметь использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности Владеть навыками применения современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-5.Способен выполнять инженерные изыскания для строительства транспортных сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы	ОПК-5.1 Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с заданием ОПК-5.2 Выбор нормативных документов, регламентирующих проведение и организацию изысканий в строительстве	Знать: основные способы выполнения инженерно-геологических и геодезических изысканий для строительства Уметь: определять потребности в ресурсах и сроки проведения проектно-изыскательских работ

	ОПК-5.3 Выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства	работ, выбирать способ выполнения инженерно-геодезических изысканий, контролировать соблюдение охраны труда при выполнении работ Владеть: навыками выполнения основных операций инженерных изысканий для строительства, а также навыками обработки и документирования результатов инженерных изысканий
--	---	---

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (зач. ед.)	
	Очная форма	
Общая учебная нагрузка (всего)	252 (7 зач. ед)	
Обязательная контактная работа (всего) в том числе:	140	
Лекции	70	
Семинарские занятия	-	
Практические занятия	70	
Лабораторные работы	-	
Курсовая работа (курсовой проект)		
Другие формы и методы организации образовательного процесса (расчетно-графические работы, индивидуальные задания и т.п.)	-	
Самостоятельная работа студента (всего)	112	
Форма аттестации	Зачет 4,5 семестр	

4.2. Содержание разделов дисциплины

Тема 1. ПРЕДМЕТ И ЗАДАЧИ ИНФОРМАТИКИ.

Понятие об информации. Представление и кодирование информации. Информационные процессы и системы. Информационные ресурсы и технологии.

Тема 2. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ И СТРУКТУРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОРНЫХ УСТРОЙСТВ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ.

История ЭВМ Принципы фон Неймана ЭВМ. Структурная схема персонального компьютера ПК). Семейства ПК

Тема 3. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (ПО).

Системное ПО. Современные операционные системы (ОС). Классификация ОС. Семейства ОС. Windows и его файловая система.

Тема 4: ПРИКЛАДНОЕ ПО.

Обзор пакетов прикладных программ для решения науднотехнических задач. Математические пакеты для решения инженерных задач.

Тема 5. ЭТАПЫ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ НА КОМПЬЮТЕРЕ.

Алгоритмизация. Основные структуры алгоритмов. Метод нисходящего проектирования алгоритмов. Примеры.

Тема 6. ОБЗОР СОВРЕМЕННЫХ ЯЗЫКОВ И СИСТЕМ ПРОГРАММИРОВАНИЯ.

Языки низкого уровня. Языки высокого уровня. Язык программирования высокого уровня Visual Basic.

Тема 7. ОСНОВНЫЕ ОПЕРАТОРЫ ЯЗЫКА VBA.

Оператор присваивания и оператор задания массивов. Условные операторы. Операторы цикла. Примеры программирования.

Тема 8. КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ.

Локальные и глобальные сети. Принципы работы сетей. Защита информации в сетях.

Тема 9. ПОИСК ИНФОРМАЦИИ В СЕТЯХ.

Браузеры. Поисковые системы.

2 семестр

Тема 10. СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД ИССЛЕДОВАНИЯ СЛОЖНЫХ СИСТЕМ И ОБЪЕКТОВ.

Понятие моделирования. Математическое моделирование. Задачи, возникающие при математическом моделировании. Задачи математического программирования. Вычислительный эксперимент.

Тема 11. МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ НЕЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ.

Метод деления отрезка пополам. Метод Ньютона. Метод простых итераций. Оценка погрешностей.

Тема 12. ПРЯМЫЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ СИСТЕМ ЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ. (СЛАУ).

Метод прогонки.

Тема 13. ИТЕРАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ СИСТЕМ ЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ. (СЛАУ).

Метод Якоби. Метод Зейделя

Тема 14. АППРОКСИМАЦИЯ ФУНКЦИЙ.

Интерполирование. Интерполяционные многочлены Лагранжа и Ньютона.

Тема 15. ОБРАБОТКА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ДАННЫХ.

Метод наименьших квадратов

Тема 16. МЕТОДЫ ЧИСЛЕННОГО ИНТЕГРИРОВАНИЯ.

Формула прямоугольников. Формула трапеций. Формула Симпсона. Правило Рунге для оценки погрешности формул.

Тема 17. РЕШЕНИЕ ОБЫКНОВЕННЫХ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ.

Метод конечных разностей. Задача Коши и методы ее решения. Методы Эйлера. Метод Рунге - Кутты. Оценка погрешности.

Тема 18. РЕШЕНИЕ ОБЫКНОВЕННЫХ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ.

Краевая задача и ее конечно-разностные методы решения. Оценка погрешности

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	
4 семестр			
1	Предмет и задачи информатики.	2	
2	Функциональная и структурная организация процессорных устройств обработки информации.История ЭВМ	4	
3	Классификация программного обеспечения (ПО).	4	
4	Прикладное ПО.	4	
5	Этапы решения задач на компьютере.	4	
6	Обзор современных языков и систем программирования.	4	
7	Основные операторы языка VBA .	4	
8	Компьютерные сети.	4	
9	Поиск информации в сетях.	4	
Итого 4 семестр		34	
5 семестр			
10	Системный подход исследования сложных систем и объектов.	4	
11	Методы решения нелинейных уравнений.	4	
12	Прямые методы решения систем линейных уравнений. (СЛАУ).	4	
13	Итерационные методы решения систем линейных уравнений. (СЛАУ)	4	
14	Аппроксимация функций	4	
15	Обработка экспериментальных данных	4	
16	Методы численного интегрирования	4	
17	Решение обыкновенных дифференциальных уравнений	4	
18	Решение обыкновенных дифференциальных уравнений.	4	
Итого 5 семестр		36	
Итого:		70	

4.4. Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	
4 семестр			
1	Операции управления файловой структурой Windows..Освоение приемов работы в среде текстового редактора MS WORD.	4	
2	Создание комплексного документа, включающего текст, таблицы, математические формулы графические объекты, с помощью текстового редактора MS WORD.	4	
3	Программа для презентационной графики Power Point.	4	
4	Табличный процессор Excel. Элементы интерфейса. Ввод данных в среде Excel. Решение задач в среде Excel с использованием формул и функций.	4	
5	Работа с листами рабочей книги Excel. Передача данных с одного рабочего листа на другой с помощью формул для создания сводной таблицы.	4	
6	Построение графиков, диаграмм, поверхностей с помощью табличного процессора Excel.	4	
7	Использование надстроек Excel для решения задач математического программирования.	2	
8	Разработка программ линейной и разветвляющейся структуры в VBA.	2	
9	Разработка программ циклической структуры в VBA.	3	
10	Программирование в VBA с использованием массивов.	3	
Итого 4 семестр		34	
5 семестр			
11	Методы решения нелинейных уравнений и их реализация в виде таблицы Excel , программы на VBA.	4	
12	Методы решения нелинейных уравнений и их реализация в виде таблицы Excel , программы на VBA.	4	
13	Прямые методы решения СЛАУ. Метод Гаусса. Метод обратной матрицы. Метод прогонки. Реализация этих методов в виде таблицы Excel , программы на VBA.	4	
14	Итерационные методы решения СЛАУ. Метод Якоби. Метод Зейделя. Реализация этих методов в виде таблицы Excel , программы на VBA.	4	
15	Интерполирование и сглаживание по методу наименьших квадратов. Их реализация в виде таблицы Excel , программы на VBA.	4	
16	Численное интегрирование и его реализация в виде таблицы Excel , программы на VBA.	4	

17	Задача Коши. Решение задачи Коши с помощью таблицы Excel , программы VBA.	6	
18	Краевая задача. Решение краевой задачи с помощью таблицы Excel и программы на VBA.	6	
Итого 5 семестр		36	
Итого:		70	

4.5. Лабораторные работы. Не предусмотрено.

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов	
			Очная форма	
4 семестр				
1	Предмет и задачи информатики.	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	8	
2	Функциональная и структурная организация процессорных устройств обработки информации.История ЭВМ	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	8	
3	Классификация программного обеспечения (ПО).	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	8	
4	Прикладное ПО.	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	8	
5	Этапы решения задач на компьютере.	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	8	
6	Обзор современных языков и систем программирования.	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	8	
7	Основные операторы языка VBA .	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	8	

8	Компьютерные сети.	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	8	
9	Поиск информации в сетях.	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	8	
Итого 4 семестр			72	
5 семестр				
10	Системный подход исследования сложных систем и объектов.	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	4	
11	Методы решения нелинейных уравнений.	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	4	
12	Прямые методы решения систем линейных уравнений. (СЛАУ).	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	4	
13	Итерационные методы решения систем линейных уравнений. (СЛАУ)	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	4	
14	Аппроксимация функций	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	4	
15	Обработка экспериментальных данных	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	4	
16	Методы численного интегрирования	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	4	

17	Решение обыкновенных дифференциальных уравнений	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	6	
18	Решение обыкновенных дифференциальных уравнений.	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	6	
Итого 5 семестр			40	
Итого:			112	

4.7. Курсовые работы/проекты. Не предусмотрены

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- традиционные объяснительно-иллюстративные технологии, которые обеспечивают доступность учебного материала для большинства студентов, системность, отработанность организационных форм и привычных методов, относительно малые затраты времени;

- технологии проблемного обучения, направленные на развитие познавательной активности, творческой самостоятельности студентов и предполагающие последовательное и целенаправленное выдвижение перед студентом познавательных задач, разрешение которых позволяет студентам активно усваивать знания (используются поисковые методы; постановка познавательных задач);

- технологии развивающего обучения, позволяющие ориентировать учебный процесс на потенциальные возможности студентов, их реализацию и развитие;

- технологии концентрированного обучения, суть которых состоит в создании максимально близкой к естественным психологическим особенностям человеческого восприятия структуры учебного процесса и которые дают возможность глубокого и системного изучения содержания учебных дисциплин за счет объединения занятий в тематические блоки;

- технологии модульного обучения, дающие возможность обеспечения гибкости процесса обучения, адаптации его к индивидуальным потребностям и особенностям обучающихся (применяются, как правило, при самостоятельном обучении студентов по индивидуальному учебному плану);

- технологии дифференцированного обучения, обеспечивающие возможность создания оптимальных условий для развития интересов и способностей студентов, в том числе и студентов с особыми образовательными потребностями, что позволяет реализовать в культурно-образовательном пространстве университета идею создания равных возможностей для получения образования

- технологии активного (контекстного) обучения, с помощью которых осуществляется моделирование предметного, проблемного и социального содержания будущей профессиональной деятельности студентов (используются активные и интерактивные методы обучения) и т.д.

Максимальная эффективность педагогического процесса достигается путем конструирования оптимального комплекса педагогических технологий и (или) их элементов на личностно-ориентированной, деятельностной, диалогической основе и использования необходимых современных средств обучения.

6. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Тушко Т.А., Информатика : учеб. пособие / Т.А. Тушко, Т.М. Пестунова - Красноярск : СФУ, 2017. - 204 с. - ISBN 978-5-7638-3604-2 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785763836042.html> (дата обращения: 27.01.2020). - Режим доступа : по подписке.

2. Волкова В.М., Информатика. Средства онлайн-хранения и редактирования текстовых документов : учеб. пособие / Волкова В.М. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2017. - 64 с. - ISBN 978-5-7782-3194-8 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778231948.html> (дата обращения: 27.01.2020). - Режим доступа : по подписке.

3. Алексеев А.П. Информатика 2015 [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.П. Алексеев. — Электрон, текстовые данные. — М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2015. — 400 с. — 978-591359-158-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/53821.html>

б) дополнительная литература:

1. Алексеев А.П., Информатика 2015 : учебное пособие / Алексеев А.П. - М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2015. - 400 с. - ISBN 978-5-91359-158-6 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785913591586.html> (дата обращения: 27.01.2020). - Режим доступа : по подписке.

2. Саблина Г.В., Информатика : учебно-методическое пособие / Саблина Г.В. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2017. - 76 с. - ISBN 978-5-7782-3171-9 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778231719.html> (дата обращения: 27.01.2020). - Режим доступа : по подписке.

3. Лыгина Н.И., Информатика : учебное пособие / Лыгина Н.И. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2017. - 84 с. - ISBN 978-5-7782-3214-3 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778232143.html> (дата обращения: 27.01.2020). - Режим доступа : по подписке.

4. Акимов П.А., Информатика и прикладная математика : Учебное пособие / Акимов П.А., Белостоцкий А.М., Кайтуков Т.Б., Мозгалева М.Л., Сидоров В.Н. - М. : Издательство АСВ, 2016. - 588 с. - ISBN 978-54323-0151-2 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301512.html> (дата обращения: 27.01.2020). - Режим доступа : по подписке.

5. Акимов П.А., Строительная информатика : учебное пособие. / Акимов П.А., Кайтуков Т.Б., Мозгалева М.Л., Сидоров В.Н. - М. : Издательство АСВ, 2018. - 432 с. - ISBN 978-5-4323-0066-9 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300669.html> (дата обращения: 27.01.2020). - Режим доступа : по подписке.

в) методические указания:

1. Гапонов А.В. Методические указания для выполнения практических работ по дисциплине «Информатика и информационные технологии» А.В.Гапонов. – Луганск.: ГОУ ВПО ЛНУ им. В. Даля, 2017. - 25 с.

2. Гапонов А.В. Методические указания для выполнения курсовых работ по дисциплине «Информатика и информационные технологии» А.В.Гапонов. – Луганск.: ГОУ ВПО ЛНУ им. В. Даля, 2018. - 20 с.

г) Интернет-ресурсы

Министерство образования и науки Российской Федерации – <http://минобрнауки.рф/>

Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru/>

Министерство образования и науки Луганской Народной Республики – <https://minobr.su>

Народный совет Луганской Народной Республики – <https://nslnr.su>

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>

Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы и ресурсы

Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>

Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» – <https://www.studmed.ru>

Информационный ресурс библиотеки образовательной организации

Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru/>

Научная библиотека ИСА и ЖКХ

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины «Информационные технологии» предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.

Программное обеспечение:

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	https://www.libreoffice.org/ https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice
Операционная система	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/ https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu
Браузер	Firefox Mozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx
Браузер	Opera	http://www.opera.com
Почтовый клиент	Mozilla Thunderbird	http://www.mozilla.org/ru/thunderbird
Файл-менеджер	Far Manager	http://www.farmanager.com/download.php
Архиватор	7Zip	http://www.7-zip.org/
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	http://www.gimp.org/ http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8 http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP
Редактор PDF	PDFCreator	http://www.pdfforge.org/pdfcreator
Аудиоплеер	VLC	http://www.videolan.org/vlc/

8. Оценочные средства по дисциплине

Паспорт фонда оценочных средств по учебной дисциплине «Информационные технологии»

Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по дисциплине)	Темы учебной дисциплины	Этапы формирования (семестр изучения)
1	ОПК-2	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Выбор информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию о заданном объекте ОПК-2.2 Оценка достоверности информации о заданном объекте ОПК-2.3 Систематизация, обработка и хранение информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий	Тема 9: Поиск информации в сетях. Тема 11: Методы решения нелинейных уравнений. Тема 12: Прямые методы решения систем линейных уравнений. (СЛАУ). Тема 13: Итерационные методы решения систем линейных уравнений. (СЛАУ) Тема 14: Аппроксимация функций Тема 15: Обработка экспериментальных данных Тема 17: Решение обыкновенных дифференциальных уравнений Тема 4: Прикладное ПО.	4,5

				Тема 5: Этапы решения задач на компьютере. Тема 15: Обработка экспериментальных данных Тема 17: Решение обыкновенных дифференциальных уравнений	
2	ОПК-5	Способен выполнять инженерные изыскания для строительства транспортных сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы	ОПК-5.1 Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с заданием ОПК-5.2 Выбор нормативных документов регламентирующих поведение и организацию изысканий в строительстве ОПК-5.3 Выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства	Тема 10: Системный подход исследования сложных систем и объектов. Тема 16: Методы численного интегрирования Тема 18. Решение обыкновенных дифференциальных уравнений.	4,5

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

№ п/п	Код компетенции	Индикаторы достижений компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1	ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Знать принципы работы современных информационных технологий, применяемых в профессиональной деятельности Уметь использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности Владеть навыками применения современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	Тема 9: Поиск информации в сетях. Тема 11: Методы решения нелинейных уравнений. Тема 12: Прямые методы решения систем линейных уравнений. (СЛАУ). Тема 13: Итерационные методы решения систем линейных уравнений. (СЛАУ) Тема 14: Аппроксимация функций Тема 15: Обработка экспериментальных данных Тема 17: Решение обыкновенных дифференциальных уравнений Тема 4: Прикладное ПО. Тема 5: Этапы решения задач на компьютере. Тема 15: Обработка экспериментальных данных Тема 17: Решение обыкновенных дифференциальных уравнений	Вопросы для обсуждения (в виде докладов и сообщений), контрольные работы

2	ОПК-5: Способен выполнять инженерные изыскания для строительства транспортных сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Знать: основные способы выполнения инженерно-геологических и инженерно-геодезических изысканий для строительства Уметь: определять потребности в ресурсах и сроки проведения проектно-изыскательских работ, выбирать способ выполнения инженерно-геодезических изысканий, контролировать соблюдение охраны труда при выполнении работ Владеть: навыками выполнения основных операций инженерных изысканий для строительства, а также навыками обработки и документирования результатов инженерных изысканий	Тема 10: Системный подход исследования сложных систем и объектов. Тема 16: Методы численного интегрирования Тема 18. Решение обыкновенных дифференциальных уравнений.	Вопросы для обсуждения (в виде докладов и сообщений), контрольные работы
---	--	-------------------------------	---	---	--

Вопросы для обсуждения (в виде докладов и сообщений):

1. Понятие об информации.
2. Предмет и задачи информатики.
3. Информационные процессы и системы.
4. Информационные ресурсы и технологии.
5. Представление числовой и текстовой информации в ЭВМ.
6. Представление графической и звуковой информации в ЭВМ.
7. Операционные системы для ПК.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству доклад, сообщение

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Доклад (сообщение) представлен(о) на высоком уровне (студент в полном объеме осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.)

4	Доклад (сообщение) представлен(о) на среднем уровне (студент в целом осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, допустив некоторые неточности и т.п.)
3	Доклад (сообщение) представлен(о) на низком уровне (студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, не владеет в достаточной степени профильным категориальным аппаратом и т.п.)
2	Доклад (сообщение) представлен(о) на неудовлетворительном уровне или не представлен (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)

Вопросы к контрольным работам:

1. Понятие об информации.
2. Предмет и задачи информатики.
3. Информационные процессы и системы.
4. Информационные ресурсы и технологии.
5. Представление числовой и текстовой информации в ЭВМ.
6. Представление графической и звуковой информации в ЭВМ.
7. Операционные системы для ПК.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству контрольная работа

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Контрольная работа выполнена на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100% вопросов/задач)
4	Контрольная работа выполнена на среднем уровне (правильные ответы даны на 75-89% вопросов/задач)
3	Контрольная работа выполнена на низком уровне (правильные ответы даны на 50-74% вопросов/задач)
2	Контрольная работа выполнена на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем на 50%)

Оценочные средства для промежуточной аттестации (зачет)

1. Понятия и определение информации
2. Свойства информации
3. Информационные процессы
4. Цикл жизни информации
5. Виды информационных данных
6. Способы моделирования данных
7. Понятия и определение информатики
8. Теория информации и ее задачи
9. Мера и единицы измерения информации
10. Системы счисления
11. Кодирование (представление) числовой информации
12. Кодирование текстовой (символьной) информации
13. Кодирование векторной графики
14. Кодирование растровой графики
15. Системы моделирования цвета
16. Представление цветных изображений на дисплее
17. Представление цветных изображений на бумаге
18. Основные этапы развития информатики

- 19.Выдающиеся ученые и разработчики в информатике
- 20.Поколения ЭВМ
- 21.Развитие отечественной вычислительной техники
- 22.Развитие персональных компьютеров
- 23.Двоичная логика
- 24.Логические конструкции и их моделирование
- 25.Конъюнкция и ее моделирование (Вентиль «И»)
- 26.Дизъюнкция и ее моделирование (Вентиль ИЛИ)
- 27.Импликация и ее моделирование
- 28.Отрицание и ее моделирование (Вентиль NOT)
- 29.Виды хранимой информации
- 30.Триггер и принцип его работы
- 31.Принципы организации основной памяти ЭВМ
- 32.Носители информации и понятие файла
- 33.Накопители на жестких магнитных дисках
- 34.Виды доступа к информации
- 35.Виды носителей информации: МЛ, МД, МК, CD, DVD
- 36.Структура ЭВМ по фон Нейману
- 37.Структура и принцип работы Центрального процессора ЭВМ
- 38.Основные функциональные блоки персонального компьютера
- 39.Центральный Микропроцессор и его характеристики
- 40.RISC и CISC - процессоры
- 41.Чипсет и оперативная память компьютера
- 42.Шины и порты ПК
- 43.Контроллеры устройств ПК
- 44.Драйверы устройств ПК
- 45.Типы корпусов для ПК
- 46.Дисплеи и их характеристики
- 47.Клавиатура ПК
- 48.Манипуляторы и их характеристики
- 49.Устройства ввода информации
- 50.Устройства вывода информации
- 51.Внешние запоминающие устройства
- 52.Операционные системы (назначение и задачи)
- 53.Типы операционных систем ЭВМ
- 54.ОС Windows – основные характеристики
- 55.Настройка интерфейса Windows
- 56.Основные ресурсы ОС Windows
- 57.Использование буфера ОС и горячие клавиши
- 58.Сети ЭВМ. Виды и типы сетей
- 59.Классификация сетей ЭВМ
- 60.Сеть топологии «Кольцо»
- 61.Сеть топологии «Шина»
- 62.Сеть топологии «Звезда»
- 63.Интернет. Принцип построения.
- 64.Структура сетей провайдеров Интернета

- 65.Адресация в Интернете
- 66.Сервисы Интернета
- 67.Всемирная паутина WWW. Понятие сайта
- 68.Структуры сайтов
- 69.Основные протоколы Интернета
- 70.Сервисы Интернета
71. Электронная почта.
- 72.Чат и Форум в Интернете
- 73.Поисковые системы Интернета
- 74.Виды программного обеспечения ЭВМ
- 75.Принципы работы с текстовыми редакторами типа Word
- 76.Принципы работы с электронными таблицами типа Excel
- 77.Подготовка презентаций с помощью программ типа Power Point
- 78.Работа с графическим редактором типа Paint
- 79.Основы работы с Corel Draw
- 80.Прикладное программирование для ЭВМ
- 81.Парадигмы программирования
- 82.Понятия алгоритм, блок-схема и программа
- 83.Виды языков и систем программирования
- 84.Объектно-ориентированное программирование
- 85.Этапы разработки программ для ЭВМ
- 86.САПР – определение и понятия
- 87.Обеспечения САПР
- 88.Программное обеспечение САПР
- 89.Техническое обеспечение САПР
- 90.Организационное обеспечение САПР
- 91.CAD – системы (определение и задачи)
- 92.Развитие и интеграция программных средств САПР
- 93.Основные фирмы производители архитектурных CAD-систем
- 94.Методы графического моделирования
- 95.Способы и средства моделирования 3D-объектов
- 96.Твердотельное моделирование
- 97.Графическое моделирование сложных поверхностей
- 98.Способы и средства визуализации
- 99.Понятие и методы параметрического моделирования
100. Понятие компоновочного моделирования объектов
101. ВМ – технология. Понятия, цели, задачи, философия.
102. Проблемы интеграции программных средств ВМ.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству промежуточный контроль
(экзамен)

Национальная шкала	Характеристика знания предмета и ответов	Зачеты
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и	зачтено

	правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.	
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.	
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно чёткие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.	
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы	не зачтено

Форма листа изменений и дополнений, внесенных в ФОС

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)