

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Грызлова Алена Фёдоровна

Должность: Ректор

Дата подписания: 14.03.2022 15:51:38

Уникальный программный ключ:

def4c1aae4956ccb60c796114b0245db1bc83492776b2fb6b418be863d2da6131f

Автономная некоммерческая организация высшего образования

Национальный открытый институт г. Санкт-Петербург

Кафедра

математических и естественнонаучных дисциплин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

«Информатика»

Направление подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование»
Направленность (профиль подготовки) «Инфраструктура пространственных данных»

Квалификация: бакалавр

Форма обучения: заочная

Санкт-Петербург
2021

Рабочая программа учебной дисциплины «Информатика» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО (утвержден приказом № 972 Минобрнауки России от 12.08 2020) к обязательному минимуму содержания и уровню подготовки бакалавра по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование» на основании учебного плана направления подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование» и профиля подготовки «Инфраструктура пространственных данных».

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры математических и естественнонаучных дисциплин.

Протокол № 3 от 09.03.21г.

Зав. кафедрой _____ к.т.н., доцент Боброва Л. В.

Рабочую программу подготовил: _____ к.т.н., доцент Боброва Л. В.

Оглавление

1. Цель и задачи дисциплины	4
2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО	4
3. Требования к результатам освоения дисциплины.....	4
4. Структура и содержание дисциплины.....	5
5. Образовательные технологии.....	7
6. Самостоятельная работа студентов	7
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	8
7.1. Список основной и дополнительной литературы	8
7.2. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы.....	8
7.3. Перечень учебно-методических материалов, разработанных ППС кафедры ...	9
7.4. Вопросы для самостоятельной подготовки	10
7.5. Вопросы для подготовки к экзамену	10
8. Методические рекомендации по изучению дисциплины	12
8.1. Методические рекомендации для студента	12
8.2. Методические рекомендации для преподавателя	14
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	17
10. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.....	17
11. Согласование и утверждение рабочей программы дисциплины.....	19
12. Лист регистрации изменений.....	20
13. Лист ознакомления.....	21
Аннотация.....	22

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины

Цель изучения дисциплины – формирование навыков алгоритмизации вычислительных процессов; создание необходимой основы для использования современных средств вычислительной техники и пакетов прикладных программ в процессе дальнейшего обучения и профессиональной деятельности, а также – формирование ОПК в сфере применения фундаментальных знаний и в области использования инструментов и оборудования.

Задачи дисциплины

Образовательные задачи дисциплины:

- развитие умения работы с персональным компьютером на высоком пользовательском уровне;
- выработка умения видеть общенаучное содержание информационных проблем, возникающих в практической деятельности бакалавров.

Профессиональная задача дисциплины:

- подготовка студентов к выполнению следующих ТФ в соответствии с ПС:

ПС	ОТФ	ТФ
10.002 Специалист в области инженерно-геодезических изысканий	В Управление инженерно-геодезическими работами 6 уровень квалификации	В/01.6 Планирование отдельных видов инженерно-геодезических работ
		В/02.6 Руководство полевыми и камеральными инженерно-геодезическими работами
		В/03.6 Подготовка разделов технического отчета о выполненных инженерно-геодезических работах
10.001 Специалист в сфере кадастрового учета	А Ведение и развитие пространственных данных государственного кадастра недвижимости 6 уровень квалификации	А/01.6 Внесение в государственный кадастр недвижимости (ГКН) картографических и геодезических основ государственного кадастра недвижимости

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Информатика» (Б1.О.08) входит в число обязательных дисциплин базовой части ОПОП ВО блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана согласно ФГОС ВО для направления подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование».

Дисциплина «Информатика» (Б1.О.08) изучается наряду с дисциплинами: «Математика» (Б1.О.06), «Физика» (Б1.О.09).

Предшествуют освоению дисциплины: – .

Базируются на изучении дисциплины: «Математические методы обработки и анализа геопространственных данных на ЭВМ» (Б1.О.07), «Компьютерная графика» (Б1.В.08), «Исследовательская работа» (Б1.В.11), «Преддипломная практика» (Б2.В.01).

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Планируемые результаты обучения по дисциплине «Информатика» соотнесены с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО.

Процесс изучения дисциплины «Информатика» направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК

Код ОПК	ОПК	Индикаторы достижения ОПК
ОПК-1	ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности применяя математические и естественно-научные знания	ИОПК-1.1. Применяет методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности. ИОПК-1.2. Применяет методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности. ИОПК-1.3. Использует естественнонаучные и общинженерные знания в профессиональной деятельности
ОПК-3	ОПК-3. Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять полученные результаты	ИОПК-3.1. Применяет естественнонаучные знания в решении задач профессиональной деятельности. ИОПК-3.2. Выполняет топографо-геодезические и фотограмметрические измерения, необходимые при решении задач профессиональной деятельности. ИОПК-3.3. Проводит обработку результатов топографо-геодезических измерений и производит на их основе инженерные расчеты объектов профессиональной деятельности

Ожидаемые результаты:

в результате изучения дисциплины бакалавры приобретут

Знания:

- основные понятия информатики: данные, информация, знания, информационные процессы, информационные системы и технологии;
- методы структурного программирования.

Умения:

- работать с офисными пакетами;
- разрабатывать и отлаживать эффективные алгоритмы и программы с использованием современных технологий программирования.

Представления:

- об использовании информационных технологий в современном обществе; о состоянии научных исследований, являющихся основой учебной дисциплины; об основных сферах применения полученных знаний.

Навыки:

- работы в офисных пакетах программ;
- программирования в современных средах.

4. Структура и содержание дисциплины

Структура преподавания дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины «Информатика» для направления 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование составляет 5 з.е. или 180 часов общей учебной нагрузки (табл. 1).

Таблица 1.

Структура дисциплины (для очной/заочной формы обучения)

Общая структура								
Общая трудоемкость			180/180					
Аудиторные занятия (всего)			72/16					
Лекции			28/6					
Практические занятия			44/10					
Самостоятельная работа			63/155					
Текущая аттестация			Тест, контрольная работа					
Промежуточная аттестация			Зачет, экзамен					
Тематическая структура								
№	Раздел/тема дисциплины	Семестр (курс)	Всего часов	Виды учебной нагрузки (в часах)				Форма контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа	
1	Основные понятия и методы теории информации и кодирования. Информационное общество.	1(1)/1(1)	32/42	6/-	12/2	-	14/40	Тестирование
2	Технические средства реализации информационных процессов.	1(1)/1(1)	31/44	8/2	10/2	-	13/40	Тестирование
3	Компьютерные сети. Защита информации в компьютерных сетях.	2(1)/1(1)	36/41	8/2	10/2	-	18/37	Тестирование
4	Программные средства реализации информационных процессов	2(1)/1(1)	36/44	6/2	12/4	-	18/38	Тестирование
5	Промежуточная аттестация	1(1), 1(1)	45/9	-	-	-	-	Экзамен, зачет/экзамен
	Итого	-	180/1	28/6	44/10	-	63/155	45/9

Содержание дисциплины

Содержание разделов/тем дисциплины представлено в табл. 2.

Таблица 2.

Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Результат обучения, формируемые компетенции
1.	Основные понятия и методы теории информации и кодирования. Информационное общество.	Понятие об информации. Кодирование и представление текстовой и графической информации, кодирование целых чисел. Двоичное кодирование действительных чисел. Представление чисел в различных форматах. Единицы измерения и хранения данных. Файл и файловая структура. Основные отличия информационного общества	Знать: основные принципы кодирования информации; единицы измерения и хранения информации Уметь: вычислять объем хранящихся и передаваемых данных Владеть: двоичным преобразованием числовой информации

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Результат обучения, формируемые компетенции
			ОПК-1, ОПК-3
2.	Технические средства реализации информационных процессов.	Этапы и тенденции развития вычислительных машин. Основные сведения об устройстве и характеристиках ЭВМ. Классификация вычислительной техники. Понятия базовой конфигурации ПК, его внутреннее устройство и устройства, подключаемые к ПК	Знать: базовую конфигурацию ПК ОПК-1, ОПК-3
3.	Компьютерные сети. Защита информации в компьютерных сетях.	Локальные и глобальные сети. Протоколы услуги и адресация Интернета. Электронная почта. Службы Интернета и поиск информации в нем. Понятие компьютерной безопасности. Компьютерные вирусы. Методы и средства защиты от вирусов. Резервирование и обратимость сжатия данных	Знать: устройства, подключаемые к сети; основные протоколы сети Уметь: использовать сервисы Интернет. Владеть: поиском информации в сети; навыками защиты от компьютерных вирусов ОПК-1, ОПК-3
4.	Программные средства реализации информационных процессов	Основные понятия программы и программной конфигурации. Операционное и прикладное программное обеспечение. Основные сведения о программах обработки текстовой и табличной информации. Работа с графикой.	Знать: назначение операционного и программного обеспечения Уметь: выбирать средства обработки информации Владеть: навыками работы с текстовой и табличной информацией ОПК-1, ОПК-3

5. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС ВО удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется главной целью (миссией) программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием конкретных дисциплин, и в целом в учебном процессе они должны составлять не менее 20% аудиторных занятий. Используемые в процессе изучения дисциплины образовательные технологии представлены в табл. 3.

Таблица 3

Образовательные технологии

№ пп	Разделы Темы	Образовательные технологии
1.	Основные понятия и методы теории информации и кодирования. Информационное общество.	Интерактивная лекция с использованием мультимедиа Участие в вебинаре Использование электронного учебника, электронной библиотеки возможностей сети Интернет
2	Технические средства реализации информационных процессов.	Интерактивная лекция с использованием мультимедиа. Проведение практической работы с использованием системы Moodle. Использование электронного учебника, электронной библиотеки, возможностей сети Интернет. Участие в вебинаре.
3	Компьютерные сети. Защита информации в компьютерных сетях.	Интерактивная лекция с использованием мультимедиа. Проведение практической работы с использованием системы Moodle. Использование электронного учебника, электронной библиотеки, возможностей сети Интернет. Участие в вебинаре.
4	Программные средства реализации информационных процессов	Интерактивная лекция с использованием мультимедиа Участие в вебинаре Использование электронного учебника, электронной библиотеки возможностей сети Интернет

6. Самостоятельная работа студентов

Сведения по организации самостоятельной работы студентов в процессе изучения дисциплины представлены в табл. 4

Таблица 4.

Характеристика самостоятельной работы студентов

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид самостоятельной работы	Часы	Компетенции
1.	Основные понятия и методы теории информации и кодирования. Информационное общество.	Перевод числовой информации в различные системы счисления	14/40	ОПК-1, ОПК-3
2	Технические средства реализации информационных процессов.	Обзор технических средств используемых в информационных процессах.	13/40	ОПК-1, ОПК-3
4	Компьютерные сети. Защита информации в компьютерных сетях.	Изучение уровней защиты информации в компьютерных сетях	18/37	ОПК-1, ОПК-3
5	Программные средства реализации информационных процессов	Изучение возможностей табличного процессора Excel и текстового процессора Word	18/38	ОПК-1, ОПК-3

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Список основной и дополнительной литературы

а) основная литература

1. Гуриков, С. Р. Информатика : учебник / С. Р. Гуриков. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : НИЦ ИНФРА-М : Форум, 2020. - 630 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-015023-9. - Текст : электронный. - URL:

<https://znanium.com/catalog/product/1014656> (дата обращения: 22.07.2021). – Режим доступа: по подписке.

2. Яшин, В. Н. Информатика : учебник / В.Н. Яшин, А.Е. Колоденкова. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 522 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1069776. - ISBN 978-5-16-015924-9. - Текст : электронный. - URL:

<https://znanium.com/catalog/product/1069776> (дата обращения: 22.07.2021). – Режим доступа: по подписке.

б) дополнительная литература

1. Федотова, Е. Л. Информатика. Курс лекций : учеб. пособие / Е. Л. Федотова, А. А. Федотов. — Москва : ФОРУМ, ИНФРА-М, 2018. — 480 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0448-0. - Текст : электронный. - URL:

<https://znanium.com/catalog/product/914260> (дата обращения: 22.07.2021). – Режим доступа: по подписке.

2. Каймин, В. А. Информатика: Учебник / Каймин В. А. - 6-е изд. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 285 с.:- (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-003778-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/542614> (дата обращения: 22.07.2021). – Режим доступа: по подписке.

в) программное обеспечение

1. ППП MS Office 2010
2. MathCad

7.2 Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Лицензионные электронные ресурсы (ЭБС)

1. <http://www.iprbookshop.ru>

Электронно-библиотечная система образовательных изданий, в которой собраны электронные учебники, справочные и учебные пособия. Удобный поиск по ключевым словам, отдельным темам и отраслям знания.

2. <http://www.znaniium.com>

Электронно-библиотечная система образовательных изданий, в которой собраны электронные учебники, справочные и учебные пособия. Удобный поиск по ключевым словам, отдельным темам и отраслям знания.

3. <http://www.biblioclub.ru>

«Университетская библиотека онлайн». Интернет-библиотека, фонды которой содержат учебники и учебные пособия, периодику, справочники, словари, энциклопедии и другие издания на русском и иностранных языках. Полнотекстовый поиск, работа с каталогом, безлимитный постраничный просмотр изданий, копирование или распечатка текста (постранично), изменение параметров текстовой страницы, создание закладок и комментариев.

Интернет ресурсы

1. <http://www.intuit.ru/>

2. <http://www.edu.ru/>

3. <http://www.i-exam.ru/>

7.3. Перечень учебно-методических материалов, разработанных ППС кафедры

1. Боброва Л.В. Информатика, ч.1: учебное пособие (электронный ресурс)/ Л.В. Боброва, Н.А. Смирнова, Е.А. Рыбакова. – СПб.: НОИР, 2015. – 97 с.

2. . Боброва Л.В. Информатика, ч.2: учебное пособие (электронный ресурс)/ Л.В. Боброва, Н.А. Смирнова. – СПб.: НОИР, 2015. – 52 с.

3. Боброва Л.В. Информатика. Методические указания к выполнению лабораторных работ с текстовыми редакторами Microsoft Word: методические указания./ Л.В. Боброва, Н.А. Смирнова, Е.А. Рыбакова. – СПб.: НОИР, 2013. – 70 с.

4. Боброва Л.В. Информатика. Методические указания к выполнению лабораторных работ с электронными таблицами в Microsoft Office: методические указания./ Л.В. Боброва, Н.А. Смирнова, Е.А. Рыбакова. – СПб.: НОИР, 2013. – 77 с.

5. Боброва Л.В. Информатика. Методические указания к выполнению лабораторных работ с математическим пакетом MathCad: методические указания./ Л.В. Боброва, Н.А. Смирнова, Е.А. Рыбакова. – СПб.: НОИР, 2014. – 44 с.

7.4. Вопросы для самостоятельной подготовки

Разделы	Вопросы для самостоятельного изучения
Основные понятия и методы теории информации и кодирования. Информационное общество.	Информация, информатика и информационное общество Кодирование информации Системы счисления Нормализованный и научный форматы представления действительных чисел Единицы измерения объемов информации Единицы хранения данных Понятие о файловой структуре

Технические средства реализации информационных процессов.	<p>Основные сведения об устройстве ЭВМ Качественные характеристики ЭВМ Тенденции развития ЭВМ Базовая конфигурация персонального компьютера Внутренние устройства системного блока Системы, расположенные на материнской плате Внешние устройства компьютера</p>
Компьютерные сети. Защита информации в компьютерных сетях.	<p>Компьютерные сети и их классификация Архитектура компьютерных сетей Протоколы Интернета Службы Интернета Защита и резервирование информации службы Интернета; IP – адреса пользователей Доменные адреса; Адреса документов в сетях (URL –адреса) Поиск информации в сетях Компьютерные вирусы Методы защиты от вирусов Сжатие информации</p>
Программные средства реализации информационных процессов	<p>Программы и программная конфигурация Операционные системы компьютеров Офисные пакеты программ. Редактирование и форматирование текстовых документов Основные сведения о программах обработки текста Интерфейс текстового процессора Microsoft Word 2010 Создание и сохранение документа Работа с графическими объектами Создание оглавления Ввод и обработка данных в Excel Понятие относительной и абсолютной адресации Итоговые функции в Excel Проверка условий в Excel Построение диаграмм в Excel</p>

7.5. Вопросы для подготовки к экзамену

1. Классификация информации.
2. Данные, информация, информатика (основные понятия).
3. Показатели качества информации, формы представления информации.
4. Программное обеспечение. Классификация ПО.
5. Меры представления информации с позиции семиотики
6. Единицы измерения и хранения информации.
7. Информационные технологии обработки данных.
8. Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ (архитектура и принципы архитектуры Дж. фон Неймана)
9. Поколения вычислительных машин, классы вычислительных машин и их основные характеристики
10. Компьютерные сети: определение, классификация.
11. Операционные системы. Классификация ОС.
12. Операционная система Windows: основные характеристики.
13. Базовое (системное) программное обеспечение.
14. Прикладное программное обеспечение.
15. Сервисные программные средства: архиваторы, трансляторы.
16. Текстовые редакторы и процессоры: назначение, классификация, основные функциональные возможности.
17. Работа с таблицами в MS Word

18. Работа со стилями в MS Word.
19. Работа с таблицами в MS Word.
20. Правила оформления текста в MS Word.
21. Назначение, основные функции текстовых редакторов и текстовых процессоров, основные возможности MS Word.
22. Электронные таблицы: обзор, назначение, основные функциональные возможности
23. Основные понятия электронных таблиц Excel.
24. Типы адресации в Excel. Относительная ссылка.
25. Типы адресации в Excel. Абсолютная ссылка.
26. Типы адресации в Excel. Смешанный тип адресации.
27. Вычисления в Excel (формулы и функции).
28. Работа с деловой графикой в Excel.
29. Понятие, свойства и виды алгоритмов.

8. Методические рекомендации по изучению дисциплины

8.1. Методические рекомендации для студента

Организация самостоятельной работы студента

Самостоятельная работа студента (СРС) призвана закрепить и углубить полученные знания и навыки, подготовить его к аттестации по дисциплине «Информатика», а также сформировать знания, умения и навыки в соответствии с компетенциями изучаемой дисциплины.

Следует понимать, что СРС является одной из форм индивидуальной работы и формирует компетенции не только в сфере специальных знаний и умений, но также личностные и организационные качества будущего специалиста.

В зависимости от того, что предусмотрено РПД, могут иметь место следующие виды СРС:

- работа на сессиях вне расписания основных аудиторных занятий;
- внеаудиторные контакты с преподавателем, в том числе вебинары и онлайн консультации;
- выполнение в домашних условиях письменных работ: курсовых, контрольных и/или реферативных;
- онлайн тестирование и интерактивное взаимодействие с ЭОР дисциплины и ППС в «Moodle».

Виды заданий для СРС, их содержание и характер могут иметь вариативный и дифференцированный характер, учитывать специфику направления подготовки, рабочую программу изучаемой дисциплины, а также личностные качества студента. Основными видами заданий для СРС являются: письменная контрольная работа, реферат на заданную тему, курсовая работа, доклад на семинаре или конференции, компьютерная презентация к докладу, выпускная квалификационная работа.

В зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений студентов, те или иные задания СРС могут осуществляться как индивидуально, так и группами студентов.

Для контроля и оценки результатов СРС могут использоваться семинарские занятия, тестирование, проверка контрольных письменных работ и/или рефератов, а также защита курсовых работ (в зависимости от того, что предусмотрено рабочей программой дисциплины) в аудиторном режиме во время сессии, в онлайн режиме, а также в интерактивном режиме в среде «Moodle». Вне зависимости от формата критериями результатов самостоятельной внеаудиторной работы студента являются:

- уровень освоения студентами учебного материала;
- умения студента использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- сформированность требуемых знаний, умений и навыков
- обоснованность четкость изложения материала и надлежащее его оформление.

В процессе контроля результатов СРС необходимо стимулировать активную познавательную деятельность и интерес к дисциплине, формировать творческое мышление, поощрять самостоятельность суждений, учить делать выводы для практической деятельности. Следует направлять внимание студентов на развитие навыков самостоятельной исследовательской работы, в первую очередь поиска и подбора необходимых теоретических положений, позволяющих адекватно решать практические задачи.

При текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации рекомендуется в качестве оценочных средств использовать тестовые задания, реализованные в интерактивной среде «Moodle», в том числе в режиме удаленного тестирования.

По мере изучения дисциплины следует постоянно накапливать в электронном виде персональные комплекты заданий и решений, формировать собственное портфолио, которое в дальнейшем может быть использовано при выполнении и защите ВКР.

Подготовка к лекциям и их проработка в ходе СРС

Из расписания занятий на сессии и вводной лекции следует уяснить тематику и сроки проведения занятий по дисциплине «Информатика», а также список литературы, рекомендованной по данной дисциплине.

Прочитать материал лекции, изложенный в основной литературе, и уяснить общий характер материала, его наиболее сложные фрагменты.

В конспекте лекции отражать основное научное, теоретическое и практическое содержание дисциплины, концентрировать внимание на наиболее проблемных вопросах. Лекции, предшествующие и обеспечивающие практические занятия по соответствующим темам, должны обрабатываться наиболее тщательно и своевременно.

Необходимо активно работать в ходе лекции, развивая познавательную деятельность и формируя творческое мышление. В процессе приобретения знаний использовать противопоставления, сравнения, обобщения. В конце каждой лекции необходимо усвоить рекомендации по организации самостоятельной работы.

При обучении по заочной форме необходимо учитывать, что вопросы преподавателем излагаются кратко и оставлять больше места для пополнения конспекта при самостоятельной работе.

Сопровождаемые компьютерными презентациями лекции с использованием мультимедиа проектора желательно переписать в собственную информационную базу и использовать в процессе самостоятельной работы.

Для успешного усвоения материала в процессе самостоятельной работы необходимо использовать соответствующие ссылки на ресурсы сети «Интернет».

Особенности заочной формы обучения

Студенты, обучающиеся по заочной и заочной сокращенной формам, в большинстве своем работают по специальности и имеют профильное среднее профессиональное образование. Поэтому при проведении как лекционных, так и семинарских занятий следует опираться на ранее полученные знания, умения и навыки, а также практический опыт, приобретенный в ходе работы. По сути, речь идет о развитии основополагающих компетенций, определенных ФГОС ВО.

Ограниченный объем аудиторных занятий следует максимально компенсировать в рамках самостоятельной работы. Концентрированный материал, даваемый на лекциях, в процессе выполнения заданий самостоятельной работы необходимо подкреплять работой с основной и справочной литературой.

Ввиду ограниченности во времени и особенностей производственной деятельности студентов, работающих по специальности, проверка усвоения материала и текущая аттестация осуществляются в режиме онлайн и/или в интерактивной среде «Moodle».

Прохождение практик, выполнение курсовых, контрольных работ, написание рефератов (в зависимости, от того что предусмотрено РПД), а также подготовку к семинарским занятиям целесообразно совмещать с процессом трудовой деятельности студента на базе предприятия. Для этого должно быть письменное подтверждение руководителя (начальника) организации о согласии и возможности подобного совмещения. Учитывая реальную должность студента на предприятии, подобное совмещение повышает эффективность самостоятельной работы в части освоения вариативной части дисциплины, максимального приближая достигнутые результаты к потребностям предприятия.

Организация работы с учебной и научной литературой в рамках СРС

Ознакомиться со структурой рекомендуемого учебника, учебного пособия или научного издания, составить общее представление о его содержании. Ознакомиться с содержанием и введением, определить, каким разделам и/или темам для своей будущей профессиональной деятельности необходимо уделить большее внимание.

Проработать нужные разделы, постараться понять изложенный в них материал на концептуальном уровне. Поработать с приложениями: предметным и именным указателями, указателем иностранных слов, толковым словарем. Познакомиться с содержанием врезок, в которых содержатся информация к размышлению, дополнительное чтение, фрагменты из истории становления и развития дисциплины.

Поработать с ресурсами сети «Интернет», начав с адресов, указанных в пособии и информационно-справочном разделе курса, а затем запросив информацию с других сайтов.

В назначенное время принять участие в вебинаре по соответствующей теме либо ознакомиться с ним в интерактивной среде «Moodle». Выполнить соответствующие контрольные и /или тестовые задания в интерактивной среде «Moodle», в зависимости от того, какой контроль предусмотрен РПД, проверить правильность выполнения в режиме онлайн или отправить на проверку преподавателю.

По мере продвижения вперед не забывать регулярно «оглядываться назад», повторяя содержание изученного материала и расширяя понимание содержания дисциплины с использованием сети «Интернет».

8.2. Методические рекомендации для преподавателя

Обеспечение компетентного подхода в преподавании дисциплины

При организации учебного процесса необходимо обеспечивать интеграцию теории и практики. Это означает формирование знаний, умений и навыков, используя различные стили обучения. Студенты должны научиться осознавать, как они чему-то научились и как можно интенсифицировать собственное обучение.

Принципы методики обучения:

- весь учебный процесс должен быть ориентирован на достижение задач, выраженных в форме компетенций, освоение которых является результатом обучения;
- формирование так называемой «области доверия» между студентами и преподавателем;
- студенты должны сознательно взять на себя ответственность за собственное обучение, что достигается созданием такой среды обучения, которая формирует эту ответственность. Для этого студенты должны иметь возможность активно взаимодействовать с преподавателем непосредственно на контактных занятиях во время учебных сессий, в онлайн режиме, а также в интерактивном режиме среды «Moodle»;
- студенту должна быть предоставлена траектория изучения дисциплины «Информатика», которая предусматривает развитие навыков самостоятельного поиска, обработки и использования информации. Необходимо отказаться от практики «трансляции знаний»;
- студенты должны иметь возможность практиковаться в освоенных компетенциях, используя реальные приборы и инструменты в процессе прохождения практик и написания курсовых работ, а также виртуальные компьютерные тренажеры и/или симуляторы;

- студентам должна быть предоставлена возможность развивать компетенцию, которая получила название «учиться тому, как нужно учиться», иными словами, нести ответственность за собственное обучение и его результаты;

- индивидуализация учебного процесса: предоставление каждому обучающемуся возможность осваивать компетенции в индивидуальном темпе.

Планируя организацию учебного процесса и методы, следует всегда помнить, что студенты запоминают 20 % услышанного, 40 % увиденного, 60 % увиденного и услышанного, 80% увиденного, услышанного и сделанного нами самими.

План изучения курса

Текущая работа преподавателя складывается из следующих основных этапов: подготовка материалов, проведение аудиторных занятий, проведение вебинаров в онлайн режиме, работа в интерактивном режиме в среде «Moodle».

Подготовка материалов предполагает:

- периодическое обновление авторских лекционных курсов, электронных курсов лекций и сопутствующих им комплектов презентаций, чтобы обеспечить актуальность информации и ее соответствие требованиям ФГОС ВО, ОПОП ВО, РУП и РПД, а также формам и техническим средствам, используемым для организации учебного процесса по дисциплине «Информатика»;

- подготовку учебных материалов для проведения лекций, семинарских занятий, вебинаров, текущей аттестации, а также учебных материалов для прохождения студентами практик и выполнения ими курсовых, контрольных и/или реферативных работ, предусмотренных РПД;

- подготовку учебных и методических материалов для проведения семинарских занятий, выполнения письменных контрольных работ, написания рефератов, прохождения студентами компьютерного тестирования и практик, в зависимости от того, что предусмотрено РПД;

- подготовку и размещение учебных материалов в ЭОР в интерактивной среде «Moodle».

Изложение преподавателем лекционного материала в аудиторном режиме и в онлайн режиме вебинара должно сопровождаться комплектом презентаций, используя необходимое материально-техническое оснащение, предусмотренное для дисциплины «Информатика».

Поскольку при заочной форме обучения основной акцент делается на самостоятельном изучении дисциплины, особое внимание преподавателю необходимо уделить организации и планированию СРС, используя ИОС Института, ЭБС и ЭОР.

Мощной технологией, позволяющей хранить и передавать основной объём изучаемого материала, являются электронные учебники и справочники, доступ к которым обеспечивается студентам при работе с ЭБС. Индивидуальная работа студента с ними обеспечивает глубокое усвоение и понимание материала. Дополнение возможностей ЭБС ЭОР интерактивной среды «Moodle» обеспечивает индивидуальную траекторию освоения студентами дисциплины в рамках РПД.

Лекции

Лекции, в том числе размещенные в интерактивной среде «Moodle», должны:

- давать систематизированные основы научных знаний по дисциплине;
- раскрывать взаимосвязь дисциплины «Информатика» со смежными дисциплинами, предусмотренными учебным планом по направлению подготовки;
- раскрывать состояние и перспективы теоретического и практического развития дисциплины как области знаний;

- концентрировать внимание студентов на наиболее сложных и узловых вопросах и проблемах дисциплины.

Изложение лекций должно носить традиционный или проблемный стиль: ставить вопросы и предлагать подходы к их решению. Необходимо стимулировать активную познавательную деятельность и интерес к дисциплине, формировать творческое мышление. Прибегать к противопоставлениям и сравнениям, использовать обобщение в процессе обучения. Активировать внимание обучаемых путём постановки проблемных вопросов. Стимулировать их мыслительную деятельность, раскрывая взаимосвязи между различными явлениями, указывая на существующие противоречия.

Лекционный курс в аудиторном и интерактивном режимах должен активно использовать презентации, чтобы лекционный материал, представленный в 3D-формате, более адекватно воспринимался и усваивался студентами.

Курс лекций целесообразно дополнить учебным пособием, подготовленным ППС кафедры.

Практические (семинарские) занятия

Цель проведения семинарских занятий – научить студентов применять методологию и теоретические положения изучаемой дисциплины в будущей практической деятельности согласно своему направлению подготовки. Семинарские занятия обеспечивают контроль уровня усвоения материала и готовят студентов к промежуточной аттестации по дисциплине.

Методика проведения семинарских занятий должна способствовать усвоению знаний, выработке умений и навыков в соответствии с компетенциями ФГОС ВО, предусмотренными для дисциплины.

На семинарских занятиях студенты должны осваивать как методики, концепции и технологии, актуальные в их будущей профессиональной деятельности, так и новейшие разработки, появление которых планируется в ближайшие годы.

Студентов нужно учить не только стандартным процедурам, но и в большей степени поисковой деятельности в процессе решения практических задач. В поисковых задачах целесообразно разумно сочетать традиционные и проблемные методы обучения.

Письменные контрольные работы и рефераты

Выполнение домашних письменных контрольных работ и/или рефератов, в зависимости от того, что предусмотрено РПД, является составной частью СРС студентов в процессе освоения учебной дисциплины «Информатика».

Написание рефератов осуществляется в часы вариативной части СРС, реферат составляет часть портфолио студента. Реферат выполняется в процессе освоения дисциплины и планируется к использованию при написании ВКР. В данном случае реализуется комплексный междисциплинарный подход к обучению, тесно увязывая содержание реферата с ГИА и практической производственной деятельностью студента. Работа над рефератом предполагает использование знаний, полученных в ходе изучения данной дисциплины и смежных с ней дисциплин, изучение основной и дополнительной литературы, использование ресурсов сети «Интернет», а также знаний, полученных в ходе прохождения практик и профессиональной деятельности.

Написание студентами рефератов регламентируется методическими указаниями, которые содержат:

- тематику рефератов по данной дисциплине;
- технические и содержательные требования к рефератам;
- требования к оформлению рефератов;
- списки рекомендуемой литературы и ресурсов сети «Интернет».

В зависимости, от того что предусмотрено РПД, домашняя письменная контрольная работа может быть сформирована как реферативная или как расчетная.

Расчетная работа предполагает отдельное учебно-методическое пособие (задачник) для студентов, обучающихся по данному направлению подготовки. В задачнике приведены задания для решения задач, предусмотренных по дисциплине, описан порядок решения и даны образцы оформления.

Письменная контрольная работа, как реферативная, так и расчетная, оформляется в электронном виде и загружается для проверки в интерактивную систему «Moodle».

Учебные практики и производственная практика

Необходимость и степень использования учебных материалов данной дисциплины при прохождении учебных практик, предусмотренных РУП по направлению подготовки бакалавров, регламентируется программами соответствующих практик и методическими указаниями по их выполнению.

При прохождении производственной практики и последующем написании ВКР использование портфолио студента (в части содержащихся в нем учебных результатов изучения данной дисциплины) зависит от выбранной студентом тематики. Необходимость и степень использования учебных материалов данной дисциплины регламентируется методическими указаниями по выполнению производственной практики и методическими указаниями по написанию ВКР по направлению подготовки.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

- ИОС Института: учебный портал, интерактивная система «Moodle», ЭБС, ЭОР.
- Учебные аудитории, оснащенные ТСО, необходимыми для проведения вебинаров и практических (семинарских) занятий в интерактивном режиме.
- Аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием для демонстрации презентаций и видеопродукции.
- Компьютерные классы для прохождения текущей аттестации по дисциплине в режиме онлайн тестирования.

10. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

При необходимости РПД может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения.

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

- для слепых и слабовидящих:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
 - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
 - обеспечивается индивидуальное равномерное освещение (освещенность должна составлять не менее 300 лк);
 - для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
 - письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
 - экзамен и зачет проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.
- для глухих и слабослышащих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
- экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети «Интернет» для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

- для глухих и слабослышащих:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

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

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, библиотека и иные помещения для обучения должны быть оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

- для слепых и слабовидящих:

- устройства для сканирования и чтения с камерой «SARA CE»;
- дисплеи Брайля «PAC Mate 20»;
- принтеры Брайля «EmBraille ViewPlus»;

- для глухих и слабослышащих:

- автоматизированные рабочие места для людей с нарушением слуха и слабослышащих;
- акустический усилитель и колонки.

- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- передвижные, регулируемые эргономические парты СИ-1;
- компьютерная техника со специальным программным обеспечением.

11. Согласование и утверждение рабочей программы дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины «Информатика» разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО (утвержден приказом № 972 Минобрнауки России от 12.08 2020) к обязательному минимуму содержания и уровню подготовки бакалавра по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование» на основании учебного плана направления подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование» и профиля подготовки «Инфраструктура пространственных данных».

Автор программы – к.т.н., доцент Боброва Л. В.

25.01.2021 г.

(дата)

_____ (подпись)

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры математических и естественнонаучных дисциплин

Протокол № 3 от 09.03.21г.

Зав. кафедрой

Боброва Л. В.

Декан факультета

Пресс И. А.

Согласовано

Проректор по учебной
работе

Тихон М. Э.

Аннотация

Дисциплина «Информатика» (Б1.О.08) реализуется кафедрой математических и естественнонаучных дисциплин.

Дисциплина «Информатика» (Б1.О.08) входит в число обязательных дисциплин базовой части ОПОП ВО блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана согласно ФГОС ВО для направления подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование».

По дисциплине предусмотрена промежуточная аттестация в форме зачета и экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 з.е.

Цель дисциплины

Цель изучения дисциплины – формирование навыков алгоритмизации вычислительных процессов; создание необходимой основы для использования современных средств вычислительной техники и пакетов прикладных программ в процессе дальнейшего обучения и профессиональной деятельности, а также – формирование ОПК в сфере применения фундаментальных знаний и в области использования инструментов и оборудования.

Задачи дисциплины

Образовательные задачи дисциплины:

- развитие умения работы с персональным компьютером на высоком пользовательском уровне;
- выработка умения видеть общенаучное содержание информационных проблем, возникающих в практической деятельности бакалавров.

Профессиональная задача дисциплины:

- подготовка студентов к выполнению следующих ТФ в соответствии с ПС:

ПС	ОТФ	ТФ
10.002 Специалист в области инженерно-геодезических изысканий	В Управление инженерно-геодезическими работами 6 уровень квалификации	В/01.6 Планирование отдельных видов инженерно-геодезических работ
		В/02.6 Руководство полевыми и камеральными инженерно-геодезическими работами
		В/03.6 Подготовка разделов технического отчета о выполненных инженерно-геодезических работах
10.001 Специалист в сфере кадастрового учета	А Ведение и развитие пространственных данных государственного кадастра недвижимости 6 уровень квалификации	А/01.6 Внесение в государственный кадастр недвижимости (ГКН) картографических и геодезических основ государственного кадастра недвижимости

Планируемые результаты обучения по дисциплине «Информатика» соотнесены с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО.

Процесс изучения дисциплины «Информатика» направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК

Код ОПК	ОПК	Индикаторы достижения ОПК
ОПК-1	ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности применяя математические и естественно-научные знания	ИОПК-1.1. Применяет методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности. ИОПК-1.2. Применяет методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности. ИОПК-1.3. Использует естественнонаучные и общинженерные знания в профессиональной деятельности
ОПК-3	ОПК-3. Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять полученные результаты	ИОПК-3.1. Применяет естественнонаучные знания в решении задач профессиональной деятельности. ИОПК-3.2. Выполняет топографо-геодезические и фотограмметрические измерения, необходимые при решении задач профессиональной деятельности. ИОПК-3.3. Проводит обработку результатов топографо-геодезических измерений и производит на их основе инженерные расчеты объектов профессиональной деятельности

Ожидаемые результаты:

в результате изучения дисциплины бакалавры приобретут

Знания:

- основные понятия информатики: данные, информация, знания, информационные процессы, информационные системы и технологии;
- методы структурного программирования.

Умения:

- работать с офисными пакетами;
- разрабатывать и отлаживать эффективные алгоритмы и программы с использованием современных технологий программирования.

Представления:

- об использовании информационных технологий в современном обществе; о состоянии научных исследований, являющихся основой учебной дисциплины; об основных сферах применения полученных знаний.

Навыки:

- работы в офисных пакетах программ;
- программирования в современных средах.