



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДФУ)

---

**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ШКОЛА)**

«СОГЛАСОВАНО»

«УТВЕРЖДАЮ»

Руководитель ОП

Директор отделения горного  
и нефтегазового дела

Г.А. Кияшко Г.А. Кияшко

Н.В. Шестаков Н.В. Шестаков

« 28 » января 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«Оцифровка картографической информации»**  
**Направление подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры»**  
Профиль «Кадастр недвижимости»  
**Форма подготовки очная**

курс 2 семестр 4  
лекции 18 час.  
практические занятия 36 час.  
лабораторные занятия     час.  
в том числе с использованием МАО лек. 8/пр     / лаб.     час.  
всего часов аудиторной нагрузки 54 час.  
в том числе с использованием МАО 8 час.  
самостоятельная работа 54 час.  
в том числе на подготовку к экзамену не предусмотрены.  
курсовая работа / курсовой проект – не предусмотрены  
зачет – 4 семестр,  
экзамен – не предусмотрен

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 21.03.02 **Землеустройство и кадастры** утвержденного Министерства образования и науки РФ от 12.08.2000 г. № 978.

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании отделения горного и нефтегазового дела, протокол № 5 от 28 января 2021 г.

Директор отделения горного и нефтегазового дела: Н.В.Шестаков

Составитель: доцент Кияшко Г.А.

Владивосток  
2021

**I. Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента:**

Протокол от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Директор департамента \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

**II. Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента:**

Протокол от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Директор департамента \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

**III. Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента:**

Протокол от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Директор департамента \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

## 1. Цель и задачи освоения дисциплины

**Целью дисциплины** является формирование у студентов общих представлений о современных методах и технологиях оцифровки картографической информации.

### **Задачи дисциплины:**

- знакомство студентов с функциональными возможностями базовых программных пакетов, используемых при создании цифровых карт;
- освоение программного обеспечения по оцифровке карт;
- получение навыков работы по созданию цифровых карт.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций.

### **Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения**

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Технологическая деятельность	ПК-4 Способен применять геоинформационные технологии и базы данных при работе с пространственными и тематическими данными (элементы компетенции)	ПК-4.3 Осуществляет работы с цифровыми и информационными картами

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-4.3 Осуществляет работы с цифровыми и информационными картами (элементы компетенции)	Знает технические и программные средства, используемые при оцифровке картографической информации, форматы записи цифровой картографической информации
	Умеет систематизировать картографическую информацию для дальнейшего создания информационных слоев при векторизации
	Владеет навыками практического использования технологий создания цифровых карт

## 2. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины – 3 зачетные единицы (1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам).

Виды учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине:

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Лек	Лекции
ПЗ	Практические занятия
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

### Структура дисциплины

Форма обучения – очная.

Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося					Формы промежуточной аттестации
		Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	
Тема 1. Основные понятия и термины цифровой картографии	4	2	–	–	54		Зачет
Тема 2 Подготовка исходного картографического материала к векторизации	4	4	–	7			
Тема 3. Векторизация цифрового картографического материала в программном пакете AutoCAD	4	6	–	13			
Тема 4. Векторизация цифрового картографического материала в программном пакете ArcGIS	4	6	–	15			
Итого:		18	–	36	54		

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Оцифровка картографической информации» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: лекция-беседа.

### **3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА (18 ЧАС)**

#### **Тема 1. Основные понятия и термины цифровой картографии (2 час)**

Понятия картографического материала и его виды. Кадастровые карты и планы. Виды цифрового изображения. Электронные карта, план. Форматы записи цифровой картографической информации. Понятие оцифровки и векторизации. Обзор программных средств по векторизации.

#### **Тема 2. Подготовка исходного картографического материала к векторизации (4 час)**

Сортировка объектов картографирования по информационным слоям. Сканирование. Обрезка, чистка, выравнивание и склейка растров.

#### **Тема 3. Векторизация цифрового картографического материала в программном пакете AutoCAD (6 час)**

Интерфейс программного пакета. Панели инструментов. Шаблон проекта. Виды рабочих пространств. Понятие слоев. Системы координат в AutoCAD. Единицы измерения. Масштаб. Типы геометрических объектов. Способы задания значений геометрических величин. Методы и режимы черчения. Импорт данных.

#### **Тема 4. Векторизация цифрового картографического материала в программном пакете ArcGIS (6 час)**

Типы данных: векторные и растровые данные. Виды представления растровой и векторной информации. Конвертация данных. Пространственная привязка. Импорт векторной и растровой информации. Редактирование векторных объектов. Работа в потоковом и точечном режиме. Экспорт векторной информации.

#### **4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА (36 ЧАС.)**

##### **ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ**

###### **Занятие 1. Изучение интерфейса AutoCAD (5 час.)**

1. Изучить панель быстрого доступа
2. Изучить структуру ленты и его основные элементы.

###### **Занятие 2. Подготовка растровых данных (2 час.)**

1. Сканировать чертеж (плана этажа) с соответствующим разрешением.
2. Вставить отсканированное изображение в AutoCAD и установить масштаб.

###### **Занятие 3. Оцифровка чертежа в AutoCAD (6 час.)**

1. Установить единицы измерения.
2. Создать рабочие слои, где будут начерчены объекты.
3. Переименовать слои и редактирование свойства слоя: выбрать тип линий и его цвет, установить веса линий.
4. Оцифровать объекты.
5. Добавить размерные элементы.

###### **Занятие 4. Создание блоков (3 час)**

1. Создать пустой чертеж.
2. Начертить графический элемент, который будет преобразован в блок с помощью команды «Создать блок».
3. Задать название блоку.
4. Указать базовую точку для блока.

###### **Занятие 5. Компоновка чертежа в AutoCAD (4 час.)**

1. Открыть чертеж.
2. Установить масштаб для видового экрана.
3. Добавить текст на лист, с указанием установленного масштаба.

###### **Занятие 6. Изучение интерфейса ArcGIS (5 час.)**

1. Изучить инструменты на панели окна программного обеспечения.
2. Изучить инструменты редактирования.

### **Занятие 6. Подготовка растровых данных (4 час.)**

1. Задать единицу измерения для слоя.
2. Добавить растровые данные.
3. Задать систему координат для растра.
4. Провести пространственную привязку растров.

### **Занятие 7. Оцифровка объектов (6 час.)**

1. Создать пустой класс пространственных объектов.
2. Добавить созданный класс на карту.
3. Выбрать целевой слой для редактирования.
4. Установить допуск замыкания и его тип.
5. Провести оцифровку объекта в потоковом и точечном режиме.

## **5. СТРУКТУРА, СОДЕРЖАНИЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Оцифровка картографической информации» включает в себя:

- план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;
- требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;
- критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

### **План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине**

<b>№ п/п</b>	<b>Дата/сроки выполнения</b>	<b>Вид самостоятельной работы</b>	<b>Примерные нормы времени на выполнение, час</b>	<b>Форма контроля</b>
1	1-3 неделя	Подготовка к защите практических работ	11 час.	ПР-6 Защита практических ра-

		№1,2		бот
2	4-5 неделя	Подготовка к защите практической работы №3	12 час.	ПР-6 Защита практических работ
3	6-7 неделя	Подготовка к защите практической работы №4 Выполнение самостоятельного задания № 1, 2	13 час.	ПР-6 Защита практических работ ПР-6 Защита задания
4	8-9 неделя	Подготовка к защите практической работы №5	12 час.	ПР-6 Защита практических работ
5	10-11 неделя	Подготовка к защите практической работы №6	12 час.	ПР-6 Защита практических работ
6	12-14 неделя	Подготовка к защите практической работы №7 Выполнение самостоятельного задания № 3,4 Работа над вопросами самоконтроля №1-20	14 час.	ПР-6 Защита практических работ ПР-6 Защита задания УО-1 Собеседование
7	15-17 неделя	Подготовка к зачету.	16 час.	УО-1 Собеседование
		Итого часов самостоятельной работы	90 час.	

1. Студентам предлагается самостоятельно подготовиться к защите выполненных практических работ. Для этого студент должен проработать теоретическую основу работы, полученные на лекции. Самостоятельная работа по подготовке к защите практических работ считается выполненной и зачтенной в случае правильного изложения порядка выполнения работы и аргументированного обоснования результата при защите практической работы и получении оценки выше 6 баллов в 10-бальной системе.

2. Наряду с практическими занятиями дополнительными формами самостоятельной работы являются самостоятельные задания. Самостоятельная работа по защите самостоятельного задания считается выполненной и зачтенной в случае аргументированного обоснования результата работы при ее защите и получении оценки выше 6 баллов в 10-бальной системе.

*Указания к выполнению самостоятельных заданий*

Задания 1 и 2 выполняются в графическом редакторе AutoCAD, задание 3 в приложении ArcMap.

*Задание 1.* Создать блоки: окна, двери.

Начертить из плана окно и дверь. Сохранить как блок

*Задание 2.* Оцифровка технического плана помещения.

*Задание 3.* Провести пространственную привязку растра к вектору.

*Задание 4.* Оцифровать часть топографической карты.

Построить горизонтали и отметки высот.

3. Студентам предлагается самостоятельно ответить на вопросы для самоконтроля. При этом студент должен самостоятельно найти информацию для ответа, используя лекции, рекомендованную учебно-методическую литературу и информацию из Интернет-источников.

#### *Вопросы для самоконтроля*

1. Что такое карта?
2. Что такое план?
3. Виды картографического материала?
4. Способы изображения тематического содержания карты?
5. Что такое цифровая карта?
6. Что определяет положение объекта в пространстве?
7. Чем отличаются геодезические координаты от географических?
8. Что такое сканер, дигитайзер?
9. Что такое принтер, плоттер?
10. Форматы записи цифровой картографической информации?
11. Что такое растровое изображение?
12. Перечислите векторные атрибуты?
13. Что содержится в контекстном меню «диспетчер слоев проекта»?
14. Что является подложкой для проекта созданного на основе растрового изображения?
15. Что такое импорт и экспорт данных?
16. Как импортировать данные в проект, созданный в программе AutoCAD?

17. Как экспортировать данные из AutoCAD?
18. Типы геометрических объектов в AutoCAD?
19. Как провести пространственную привязку в ArcGIS?
20. Чем отличается работа в потоковом режиме от точечного?

Опрос для самоконтроля оценивается по 10-бальной системе и считается зачетным при наборе обучающимся не менее 6-ти баллов от суммы возможных баллов.

4. Студент должен самостоятельно проработать информацию, используя все лекции, рекомендованную учебно-методическую литературу и информацию из Интернет-источников для ответов по контрольным вопросам к зачету.

## 6. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые модули/ разделы / темы дисциплины	Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства – наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Тема 1. Основные понятия и термины цифровой картографии; Тема 2. Подготовка исходного картографического материала к векторизации	ПК-4.3 Осуществляет работы с цифровыми и информационными картами	Знает технические и программные средства, используемые при оцифровке картографической информации, форматы записи цифровой картографической информации	УО-1 Устный опрос ПР-6 Практическая работа	УО-1 Контрольные вопросы 1-9 к зачету
			Умеет систематизировать картографическую информацию для дальнейшего создания информационных слоев при векторизации		
			Владеет навыками практического использования технологий создания цифровых карт		
2	Тема 3. Векторизация цифрового картографического мате-	ПК-4.3 Осуществляет работы с цифровыми и информационными картами	Знает технические и программные средства, используемые при оцифровке картографической информации, форматы запи-	УО-1 Устный опрос ПР-6 Практическая работа	

риала в программном пакете AutoCAD; Векторизация цифрового картографического материала в программном пакете ArcGIS	си цифровой картографической информации	УО-1 Контрольные вопросы 10-19 к зачету
	Умеет систематизировать картографическую информацию для дальнейшего создания информационных слоев при векторизации	
	Владеет навыками практического использования технологий создания цифровых карт	

## 7. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Основная литература

*(электронные издания)*

1. Золотарева, Н. Л. Компьютерная графика: интерфейс пользователя в программе AutoCAD 2018 : учебное пособие / Н. Л. Золотарева, М. Н. Подоприхин. — Воронеж : Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. — 82 с. — ISBN 978-5-7731-0884-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/111469.html>
2. Основы картографии : учебное пособие / С. С Рацен, А. А. Матвеева, Е. П. Евтушкова [и др.]. — Тюмень : Издательство «Вектор Бук», 2021. — 195 с. — ISBN 978-5-91409-529-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/117667.html>
3. Раклов В.П. Картография и ГИС [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / В.П. Раклов. –М. : Академический Проект, 2020. – 216 с. URL: <https://www.iprbookshop.ru/110112.html>
4. Шевченко Д.А., Лошаков А.В., Одинцов С.В. Современные географические информационные системы проектирования, кадастра и землеустройства [Электронный ресурс]: учебное пособие. – Ставрополь: Ставропольский

государственный аграрный университет, 2017. – 199 с. URL:  
<http://znanium.com/bookread2.php?book=976627>

5. Кириллова Т.И. Компьютерная графика AutoCAD 2013, 2014 [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т.И. Кириллова, С.А. Поротникова. – Электрон. текстовые данные. – Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. – 156 с. Режим доступа:  
<http://www.iprbookshop.ru/68435.html>

### **Дополнительная литература**

*(печатные и электронные издания)*

1. Дамрин А.Г. Картография [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / А.Г. Дамрин, С.Н. Боженков. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2012. — 132 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21599.html>

2. Лурье И. К. Геоинформационное картографирование. Методы геоинформатики и цифровой обработки космических снимков: учебник для вузов /Москва: Университет, 2010. – 423 с. – 7 экз. НБ ДВФУ  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:293744&theme=FEFU>

3. Макаренко С.А. Картография и ГИС (ГИС «Панорама») [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.А. Макаренко, С.В. Ломакин. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2016. — 118 с. Режим доступа:  
<http://www.iprbookshop.ru/72829.html>

4. Оводенко, А. Л. Пользовательский интерфейс AutoCAD, Autodesk Architectural Desktop [Электронный ресурс] : методическое руководство по работе с программным пакетом / А. Л. Оводенко, Л. В. Примаков. — Электрон. текстовые данные. — Калининград : Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта, 2008. — 84 с. Режим доступа:  
<http://www.iprbookshop.ru/23906.html>

5. Онстот, С. AutoCAD 2015 и AutoCAD LT 2015 [Электронный ресурс]: учебный курс / С. Онстот ; пер. с англ. Ивженко С.П.. – Электрон. дан. –

Москв: ДМК Пресс, 2015. – 416 с. Режим доступа:  
<https://e.lanbook.com/reader/book/69960/#1>

6. Паклина, В. М. Основы проектирования в системе AutoCAD 2015 [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / В. М. Паклина, Е. М. Паклин. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 100 с. Режим доступа:  
<http://www.iprbookshop.ru/68364.html>

7. Пономарев В. Н. Знакомство с системой AutoCAD [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторным работам по курсу «Компьютерная графика» / сост. В. Н. Пономарев, И. В. Телегин, В. Н. Рыблов. — Электрон. текстовые данные. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. — 39 с. Режим доступа:  
<http://www.iprbookshop.ru/22866.html>

#### **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Электронно-библиотечная система издательства «Лань»  
<http://e.lanbook.com/>
2. ЭБС «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru/>
3. ЭБС znanium.com НИЦ «ИНФРА-М» <http://znanium.com/>
4. Научная библиотека ДВФУ публичный онлайн каталог  
<http://lib.dvfu.ru:8080/search/query?theme=FEFU>

#### **Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Программное обеспечение, доступное студентам для организации  
самостоятельной работы:

<b>Место расположения компьютерной техники, на котором установлено программное обеспечение, количество рабочих мест</b>	<b>Перечень программного обеспечения</b>
---	--

<p>Компьютерный класс кафедры геодезии, землеустройства и кадастра Ауд. Е301</p>	<p>Microsoft Office Professional Plus 2016 – офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.); 7Zip 9.20 - свободный файловый архиватор с высокой степенью сжатия данных; ABBYY FineReader 12 - программа для оптического распознавания символов; Adobe Acrobat XI Pro – пакет программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF; Autodesk AutoCAD 2020 – Русский (Russian) – система автоматизированного проектирования и черчения; ArcGIS 10.4 for Desktop – геоинформационная система. Договор №15-03-51. Поставщик – ООО Навиком.</p>
<p>г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс д.10, читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10)</p>	<p>Microsoft Office 2016 профессиональный плюс 14.0.6029.1000; Microsoft Office профессиональный плюс 2013 15.0.4420.1017; - 7-Zip 9.20.00.0 – свободное программное обеспечение. Coogle Chrome 42.0.2311.90 – Свободное программное обеспечение.</p>

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Успешное освоение дисциплины предполагает активное участие студентов на всех этапах ее освоения. Изучение дисциплины следует начинать с проработки содержания рабочей программы и методических указаний.

1. При изучении и проработке теоретического материала студентам необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и проработать литературу по данной тематике;

- при самостоятельном изучении темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД литературные источники. В случае, если возникли затруднения, обратиться к преподавателю в часы консультаций или на практическом занятии.

2. Практические занятия направлены на закрепление и углубление теоретических знаний и выработку навыков работы с программными средствами

по визуализации картографических материалов, а также умения оцифровывать картографическую информацию. При подготовке к практическим занятиям студентам необходимо повторить теоретический материал по заданной теме и подготовиться к защите выполненных практических работ.

3. На самостоятельную работу выносятся подготовка к практическим занятиям. При этом студент должен проработать предлагаемый теоретический материал из основной и дополнительной литературы. Также, на самостоятельную работу даются упражнения в качестве домашнего задания и сдачи его преподавателю.

4. В конце семестра студент должен подготовиться к промежуточной аттестации - сдаче зачета, при этом для подготовки используются список контрольных вопросов. Студент должен проработать информацию, используя все лекции, рекомендованную учебно-методическую литературу для формирования собственных ответов. При подготовке к промежуточной аттестации, студент может использовать материалы РПД (Фонд оценочных средств).

Зачет проходит в виде собеседования, оценка выставляется в общей совокупности с учетом сдачи практических работ, выполненной самостоятельной работы.

## **9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Географические информационные системы» используется аудитория с компьютерным и мультимедийным оборудованием. Лабораторные занятия проводятся с использованием компьютерного оборудования.

<b>Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>	<b>Перечень основного оборудования</b>
<i>Оборудованные помещения</i>	
г. Владивосток, о. Русский, п.	Экран с электроприводом 236*147 см Trim Screen Line;

<p>Аякс д.10, корпус Е, ауд. Е301, Компьютерный класс с мультимедийным оборудованием</p> <p>Помещение по плану БТИ №239</p>	<p>Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi; Подсистема специализированных креплений оборудования CORSA-2007 Tuarex; Подсистема видеокмутации: матричный коммутатор DVI DXP 44 DVI Pro Extron; удлинитель DVI по витой паре DVI 201 Tx/Rx Extron; Подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; акустическая система для потолочного монтажа SI 3CT LP Extron; цифровой аудиопроцессор DMP 44 LC Extron; расширение для контроллера управления IPL T CR48, Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK 15 шт.</p>
<p><i>Помещения для самостоятельной работы</i></p>	
<p>Мультимедийные аудитории</p> <p>Ауд. Е502, Е302</p> <p>Помещения по плану БТИ № 407, 238</p>	<p>Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi; Подсистема специализированных креплений оборудования CORSA-2007 Tuarex; Подсистема видеокмутации: матричный коммутатор DVI DXP 44 DVI Pro Extron; удлинитель DVI по витой паре DVI 201 Tx/Rx Extron; Подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; акустическая система для потолочного монтажа SI 3CT LP Extron; цифровой аудиопроцессор DMP 44 LC Extron; Экран с электроприводом 236*147 см Trim Screen Line; Расширение для контроллера управления IPL T CR48.</p>
<p>г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс д.10, читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10)</p> <p>Помещения по плану БТИ № 450, 477</p>	<p>Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty</p> <p>Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек. Копир-принтер-цветной сканер в e-mail с 4 лотками Xerox WorkCentre 5330 (WC5330C. Полноцветный копир-принтер-сканер Xerox WorkCentre 7530 (WC7530CPS). Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеоувеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками</p>

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.

## 10. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

№ п/п	Контролируемые модули/ разделы / темы дисциплины	Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства – наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Тема 1. Основные понятия и термины цифровой картографии; Тема 2. Подготовка исходного картографического материала к векторизации	ПК-4.3 Осуществляет работы с цифровыми и информационными картами	Знает технические и программные средства, используемые при оцифровке картографической информации, форматы записи цифровой картографической информации	УО-1 Устный опрос ПР-6 Практическая работа	УО-1 Контрольные вопросы 1-9 к зачету
			Умеет систематизировать картографическую информацию для дальнейшего создания информационных слоев при векторизации		
			Владет навыками практического использования технологий создания цифровых карт		
2	Тема 3. Векторизация цифрового картографического материала в программном пакете AutoCAD; Векторизация цифрового картографического материала в программном пакете ArcGIS	ПК-4.3 Осуществляет работы с цифровыми и информационными картами	Знает технические и программные средства, используемые при оцифровке картографической информации, форматы записи цифровой картографической информации	УО-1 Устный опрос ПР-6 Практическая работа	УО-1 Контрольные вопросы 10-19 к зачету
			Умеет систематизировать картографическую информацию для дальнейшего создания информационных слоев при векторизации		
			Владет навыками практического использования технологий создания цифровых карт		

**Шкала оценивания уровня сформированности компетенций**

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели
ПК-4.3 Осуществляет работы с цифровыми и информационными картами	знает (пороговый уровень)	технические и программные средства, используемые при оцифровке картографической информации, форматы записи цифровой картографической информации	-знает основные программные средства по векторизации картографических материалов; - знает методы, оцифровки картографической информации и способов создания цифровых карт	- способность охарактеризовать методику, оцифровки картографической информации и создания цифровых карт для нужд землеустройства, кадастров и градостроительной деятельности
	умеет (продвинутый)	систематизировать картографическую информацию для дальнейшего создания информационных слоев при векторизации	-умеет сортировать объекты картографирования по информационным слоям; умеет работать с картографической информацией, получать по ним необходимую информацию для создания цифровых моделей карт	- способность использовать картографическую информацию, при создании цифровых карт
	владеет (высокий)	навыками практического использования технологий создания цифровых карт	-владеет современными программными обеспечениями, используемые при обработке и визуализации пространственной информации; средствами по векторизации для создания цифровых карт	-способность преобразовать картографическую информацию в цифровую (векторную) форму

### Текущая аттестация студентов.

Текущая аттестация студентов по дисциплине «Оцифровка картографической информации» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Аттестация проводится в форме контрольных мероприятий (защиты практических занятий, защиты самостоятельной работы и устного опроса) по

оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

– степень усвоения теоретических знаний:

при устном опросе критерии оценок по 10-бальной системе следующие: 10-8,5 баллов – проявлены глубокие знания компетенций дисциплины – ответ отличается глубиной и полнотой раскрытия темы вопросов по оцифровке картографической информации, логичностью, последовательностью и аргументированностью ответа, умением объяснять сущность вопроса, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы; 8,5-7,5 баллов - проявлены прочные знания основных вопросов, умения объяснять сущность вопросов, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, но допускаются неточности; 7,5-6,0 балл – в ответе проявлены основные знания вопросов теории, но ответ отличается недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, недостаточным умением давать аргументированные ответы, отсутствие логичности и последовательности, допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; менее 6,0 баллов - проявлены незнание основных вопросов теории: неглубокое раскрытие темы, неумение давать аргументированные ответы, отсутствие логичности и последовательности, допускаются серьезные ошибки в содержании ответа;

– уровень овладения практическими умениями и навыками:

оценивается по уровню выполнения практических работ по 10-бальной системе: 10-8,6 баллов – отлично владеет необходимыми умениями и навыками соответствующих компетенций - свободно справляется с задачами и вопросами, причем не затрудняется при видоизменении заданий, владеет разно-сторонними навыками приемами выполнения практических задач; 8,5-7,6 баллов – хорошо владеет необходимыми умениями и навыками соответствующих компетенций - правильно применяет теоретические положения при решении практических задач, владеет необходимыми навыками решения; 7,5-6,0 баллов - умения и навыки выработаны недостаточно в полной

мере, поэтому испытывает затруднения при выполнении практических работ; меньше 6 баллов - недостаточно выработал необходимые умения и навыки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

- результаты самостоятельной работы:

– результаты самостоятельной работы:

самостоятельная работа по заданию считается зачтенной в случае корректного выполнения задания, верного и обоснованного результата, оценка при этом составляет более 6 баллов в 10 балльной системе;

#### *Вопросы к устному опросу*

1. Что такое карта?
2. Что такое план?
3. Виды картографического материала?
4. Способы изображения тематического содержания карты?
5. Что такое цифровая карта?
6. Что определяет положение объекта в пространстве?
7. Чем отличаются геодезические координаты от географических?
8. Что такое сканер, дигитайзер?
9. Что такое принтер, плоттер?
10. Форматы записи цифровой картографической информации?
11. Что такое растровое изображение?
12. Перечислите векторные атрибуты?
13. Что содержится в контекстном меню «диспетчер слоев проекта»?
14. Что является подложкой для проекта созданного на основе растрового изображения?
15. Что такое импорт и экспорт данных?
16. Как импортировать данные в проект, созданный в программе AutoCAD?
17. Как экспортировать данные из AutoCAD?
18. Типы геометрических объектов в AutoCAD?
19. Как провести пространственную привязку в ArcGIS?

20. Чем отличается работа в потоковом режиме от точечного?

### **Промежуточная аттестация студентов**

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Оцифровка картографической информации» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Оцифровка картографической информации» предусмотрена в виде зачета, который проводится в виде устного опроса в форме собеседования. При этом, оценка на зачете является комплексной, учитываются все оценки контрольных мероприятий текущей аттестации. Оценка «зачтено» выставляется студенту, при наличии зачтенных практических работ, результатов устного опроса, самостоятельных заданий (критерии оценки каждого контрольного мероприятия указаны выше) и 100 - 60% правильно отвеченных вопросах при сдаче итогового зачетного опроса-беседы преподавателю.

### **Вопросы к зачету**

1. Чем отличается карта от плана?
2. Что является картографическим материалом?
3. Дайте определение электронной карте.
4. В чем отличие растровых от векторных данных?
5. Когда применяются векторные данные, а когда растровые?
6. С каким минимальным разрешением необходимо сканировать исходный картографический материал, для дальнейшей оцифровки?
7. Как получают растровые планшеты?
8. Что такое слой?
9. Какие ГИС вы знаете?
10. Что происходит со слоем при «замораживании» в AutoCad'e?
11. Что содержит окно «диспетчер слоев»?
12. Для чего нужны «блоки»?

13. Какие виды рабочих пространств существуют в программе AutoCad и для чего они нужны?
14. Какие типы геометрических объектов существуют в AutoCad'е?
15. Какие методы черчения существуют в AutoCad'е?
16. Для чего нужны электронные данные по рельефу?
17. Методы представления географический изображений.
18. Какая информация нужна для «привязки» планшета. Какой инструмент ArcGIS для этого используется.
19. Чем отличается работа в потоковом режиме от точечного?

**Критерии выставления оценки студенту на зачете  
по дисциплине «Оцифровка картографической информации»:**

<b>Баллы (рейтинговой оценки)</b>	<b>Оценка зачета</b>	<b>Требования к сформированным компетенциям</b>
100 - 61	«зачтено»	Оценка «зачтено» при сдачи зачета выставляется студенту, если он усвоил программный материал по дисциплине и освоил знания, умения и навыки компетенции (ПК-4.3): имеет знания о технических средствах, используемые при оцифровке картографической информации, ориентироваться в их интерфейсе; приобрел умения систематизировать картографическую информацию для создания информационных слоев для векторизации; владеет навыками обработки и визуализации пространственной информации. При этом оценка «зачтено» выставляется студенту, только если ему предварительно зачтены практические занятия, самостоятельной работы и устный опрос.
< 60	«не зачтено»	Оценка «не зачтено» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет большую часть практической работы. Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он освоил не все не все знания, умения и навыки компетенций дисциплины.