

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 10.04.2024 16:28:43  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«ТОМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ ФИО  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины: Общая картография

специальность: 21.05.01 Прикладная геодезия

специализация: Инженерно-геодезические изыскания

форма обучения: очная

Программа дисциплины «Общая картография» рассмотрена  
на заседании кафедры геодезии и кадастровой деятельности  
Протокол № \_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины сформировать картографическое мировоззрение, знания о способах отражения окружающего мира, пространственном анализе и моделировании, дать основы работы с географическими картами и другими картографическими произведениями.

Задачи дисциплины

- освоение теоретических и методических основ картографии,
- формирование умений и навыков создания, проектирования и использования планов и карт при выполнении инженерно-геодезических задач.

## 2. Место дисциплины структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

**знание** теоретических основ алгебры, геометрии, географии, физики, геодезии,

**умения** получать, обрабатывать и интерпретировать картографическую информацию;

**владение** навыками научного мышления, обобщением, анализом и синтезом фактов и теоретических положений, основами информатики и современных информационных технологий.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Фотограмметрия и топографическое дешифрирование», «Геодезическое инструментоведение», «Спутниковые системы и технологии позиционирования», «Прикладная геодезия», «Автоматизированные методы и инженерно-геодезических работ».

## 3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК) <sup>1</sup>	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ПКС- Способность проводить прикладные исследования и изыскания в сфере инженерно-технического проектирования необходимые для разработки конкретного вида градостроительной документации	ПКС-5.1. Выбор методов, инструментов и средств выполнения исследований для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности	Знать (З1): методы создания проектов производства геодезических работ
		Уметь (У1): выполнять высокоточные геодезические измерения различных видов
		Владеть (В1): методами геодезической астрономии для математической обработки результатов измерений.
	ПКС-5.2. Использовать специализированные программные продукты на основе автоматизированных методов сбора и обработки топографо-геодезических материалов для разработки конкретного вида градостроительной документации	Знать (З2): языки программирования высокого уровня, базы данных, программное обеспечение и технологии программирования, глобальные и локальные сети.
	Уметь (У2): использовать топографические карты для обеспечения градостроительной деятельности.	
	Владеть (В2): методами создания топографических планов и карт, в том числе на основе	

	компьютерных и спутниковых технологий.
--	--

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
очная	5/9	18	-	36	54	зачет

#### 5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

##### очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства <sup>2</sup>
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Введение в картографию.	1	-	-	5	6	31, У1, В1	Тест
2	2	Математическая картография.	1	-	6	5	12	32, У2, В2	Тест
3	3	Картографические проекции и их классификация. Проекция Гаусса-Крюгера.	2	-	12	10	24	31, У1, В1	Тест
4	4	Картографические способы изображения объектов и рельефа местности на картах.	5	-	2	9	16	32, У2, В2	Тест
5	5	Генерализация картографического изображения.	1	-	2	5	8	31, У1, В1	Тест
6	6	Источники для создания картографических произведений.	2	-	4	10	16	32, У2, В2	Тест
7	7	Краткие сведения по геоинформационному картографированию	4	-	-	5	9	31, У1, В1	Тест
8	8	Основные этапы создания карт. Программа карты	2	-	10	5	17	32, У2, В2	Тест
...	Зачет		-	-	-	00	00		Вопросы к зачету
Итого:			18	-	36	54	108		

5.2. Содержание дисциплины.

### 5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

#### Раздел 1. «Введение в картографию».

Картография: предмет, структура, связь с другими науками. Основные понятия картографии: географическая карта, план, атлас, цифровая и электронная карта. Элементы карты. Свойства и возможности карт. Классификация карт.

#### Раздел 2. «Математическая картография».

Основные понятия из математической картографии. Частные масштабы длин, площадей, углов. Системы координат используемые в картографии. Искажения на картах длин, площадей, углов. Компонировка карт.

#### Раздел 3. «Картографические проекции и их классификация. Проекция Гаусса-Крюгера».

Основные проекции, применяемые при создании земельно-ресурсных карт. Классификация проекций. Проекция Гаусса-Крюгера. Формулы искажений.

#### Раздел 4. «Картографические способы изображения объектов и рельефа местности на картах».

Условные знаки. Графические переменные. Способ значков. Линейные знаки. Способы изолиний и псевдоизолиний. Способы качественного и количественного фонов. Точечный способ. Способ ареалов. Локализованные диаграммы. Картодиаграммы и картограммы. Изображение рельефа горизонталями.

#### Раздел 5. «Генерализация картографического изображения».

Картографическая генерализация: сущность, факторы, принципы, приемы.

#### Раздел 6. «Источники для создания картографических произведений».

Табличные источники, описательные, каталоги координат, планово-картографические материалы прошлых лет, материалы аэрофотосъемки, космические снимки. Требования к качеству.

#### Раздел 7. «Краткие сведения по геоинформационному картографированию».

Основные термины и определения в геоинформатике, геоинформационных системах и геоинформационных технологиях. Краткие сведения о ГИС-технологиях в геоинформационном картографировании. Геоинформационные модели географической информации в ГИС. Краткие сведения по экспертно-оценочному картографированию.

#### Раздел 8. «Основные этапы создания карт. Программа карты».

Этапы: редакционно-подготовительный, составления и оформления карты, подготовки к изданию и издание карт. Программа карты, содержание и значение. Виды оригиналов карт. Печатная форма и красочный оригинал.

### 5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

#### Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	1	0	0	Введение в картографию.
2	2	1	0	0	Математическая картография.
3	3	2	0	0	Картографические проекции и их классификация. Проекция Гаусса-Крюгера.
4	4	5	0	0	Картографические способы изображения объектов и рельефа местности на картах.
5	5	1	0	0	Генерализация картографического изображения.
6	6	2	0	0	Источники для создания картографических произведений.
7	7	2	0	0	Основные термины и определения в геоинформатике, геоинформационных системах и геоинформационных

					технологиях. Краткие сведения о ГИС-технологиях в геоинформационном картографировании.
8	7	2	0	0	Геоинформационные модели географической информации в ГИС. Краткие сведения по экспертно-оценочному картографированию
9	8	2	0	0	Основные этапы создания карт. Программа карты.
Итого:		18		0	0

### Практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

### Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Наименование лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	6	0	0	Составление схемы размещения листов карты масштаба 1:25 000 на территорию картографируемого района. (Графическое приложение)
2	3	6	0	0	Проектирование математической основы карты. Расчет величин искажений, частных масштабов длин и площадей на территорию картографируемого района.
3	3	6	0	0	Расчеты и построение картографической сетки и опорных точек.
4	4	2	0	0	Картографическое изображение объектов и явлений
5	5	2	0	0	Картографическая генерализация
6	9	6	0	0	Проектирование содержания и оформления карты заданной тематики. Составление оригинала карты. Перенос изображения.
7	9	4	0	0	Расчет картографируемых показателей. Выбор способа изображения. Разработка легенды карты. Перенос элементов тематического содержания. Оформление образца карты заданной тематики.
8	7	4	0	0	Измерения и вычисления по планам и картам. Анализ карт с помощью методов математической статистики и теории вероятности.
Итого:		36	0	0	

### Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	2	3	0	0	6	7
1	1,2	10	0	0	Создание цифровой модели местности с использованием растровой карты	Изучение теоретического материала по разделу
2	3,4	19	0	0	Основные факторы, влияющие на величину погрешности автоматизированной гидростатической системы	
3	5,6	5	0	0	Основные погрешности высокоточных измерений трехмерных координат	

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	2	3	0	0	6	7
					автоматизированным электронным тахеометром:	
4		10	0	0	Точность измерения наклонного расстояния в автоматизированной системе	
5	7-8	10	0	0	-	Подготовка к зачету
Итого:		54	0	0	0	0

5.2.4. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

Визуализации учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);

Расчетные и графические работы (лабораторные занятия).

## 6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены

## 7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

## 8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной, формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
	Защита отчетов по лабораторным работам	0...20
	Тест по разделам №1,2,3,4	0...20
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0...40
2 текущая аттестация		
	Защита отчетов по лабораторным работам	0...40
	Тест по разделам № 5,6,7,8	0...60
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0...60
	<b>ВСЕГО</b>	<b>100</b>

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>
- Цифровой образовательный ресурс – библиотечная система IPR SMART — <https://www.iprbookshop.ru/>
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента» [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru)
- Электронно-библиотечная система «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>
- Образовательная платформа ЮРАЙТ [www.urait.ru](http://www.urait.ru)
- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин, практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	Общая картография	<p><i>Лекционные занятия:</i></p> <p><i>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации.</i></p> <p><i>Оснащенность:</i></p> <p><i>Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная.</i></p> <p><i>Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран.</i></p>	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.2, каб. 353
		<p><i>Лабораторные занятия:</i></p> <p><i>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, № 353, Компьютерный класс. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 16 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт.</i></p>	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.2, каб 353

## 11. Методические указания по организации СРС

### 11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

На практических занятиях обучающиеся изучают методику и выполняют типовые расчеты. Для эффективной работы обучающиеся должны иметь инженерные калькуляторы и соответствующие канцелярские принадлежности. В процессе подготовки к практическим

занятиям обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя. Наличие конспекта лекций на практическом занятии **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

Задания на выполнение типовых расчетов на практических занятиях обучающиеся получают индивидуально.

#### 11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для индивидуального освоения. Преподаватель на занятии дает рекомендации необходимые для освоения материала. В ходе самостоятельной работы обучающиеся должны выполнить типовые расчеты и изучить теоретический материал по разделам. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина, используемого в работе и т.п.).

### Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Общая картография  
 Код, специальность 21.05.01 Прикладная геодезия  
 Специализация Инженерно-геодезические изыскания

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ПКС-5.1. Выбор методов, инструментов и средств выполнения исследований для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности	Знать (З1): методы создания проектов производства геодезических работ	Не способен дать общую характеристику методов создания проектов производства геодезических работ	Демонстрирует отдельные знания методов создания проектов производства геодезических работ;	Демонстрирует достаточные знания методов создания проектов производства геодезических работ;	Демонстрирует исчерпывающие знания и дает полную характеристику методов создания проектов производства геодезических работ.
	Уметь (У1): выполнять высокоточные геодезические измерения различных видов	Не умеет выполнять высокоточные геодезические измерения различных видов	Умеет выполнять высокоточные геодезические измерения различных видов допуская значительные неточности и погрешности	Умеет выполнять высокоточные геодезические измерения различных видов допуская незначительные неточности.	В совершенстве умеет выполнять высокоточные геодезические измерения различных видов
	Владеть (В1): методами геодезической астрономии для математической обработки результатов измерений.	Не владеет методами геодезической астрономии для математической обработки результатов измерений.	Владеет методами геодезической астрономии для математической обработки результатов измерений допуская ряд ошибок	Хорошо владеет методами геодезической астрономии для математической обработки результатов измерений, допуская незначительные ошибки.	В совершенстве владеет методами геодезической астрономии для математической обработки результатов измерений.

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ПКС-5.2. Использовать специализированные программные продукты на основе автоматизированных методов сбора и обработки топографо-геодезических материалов для разработки конкретного вида градостроительной документации	Знать (З2): языки программирования высокого уровня, базы данных, программное обеспечение и технологии программирования, глобальные и локальные сети.	Не способен назвать языки программирования высокого уровня, базы данных, программное обеспечение и технологии программирования, глобальные и локальные сети.	Демонстрирует отдельные знания, языки программирования высокого уровня, базы данных, программное обеспечение и технологии программирования, глобальные и локальные сети.	Демонстрирует достаточные знания, языки программирования высокого уровня, базы данных, программное обеспечение и технологии программирования, глобальные и локальные сети.	Демонстрирует исчерпывающие знания и дает полную характеристику языкам программирования высокого уровня, базы данных, программное обеспечение и технологии программирования, глобальные и локальные сети.
	Уметь (У2): использовать топографические карты для обеспечения градостроительной деятельности.	Не способен дать общую характеристику правил компоновки карт и теории генерализации карт	Демонстрирует отдельные знания правил компоновки карт и теории генерализации карт	Демонстрирует достаточные знания правил компоновки карт и теории генерализации карт	Демонстрирует исчерпывающие знания и дает полную характеристику правил компоновки карт и теории генерализации карт
	Владеть (В2): методами создания топографических планов и карт, в том числе на основе компьютерных и спутниковых технологий.	Не умеет использовать топографические карты для обеспечения градостроительной деятельности	Умеет использовать топографические карты для обеспечения градостроительной деятельности, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет использовать топографические карты для обеспечения градостроительной деятельности, допуская незначительные неточности.	В совершенстве умеет использовать топографические карты для обеспечения градостроительной деятельности
	Знать (З1): методы создания проектов производства геодезических работ	Не владеет методами создания топографических планов и карт, в том числе на основе компьютерных и спутниковых технологий.	Владеет методами создания топографических планов и карт, в том числе на основе компьютерных и спутниковых технологий, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет методами создания топографических планов и карт, в том числе на основе компьютерных и спутниковых технологий, допуская незначительные ошибки.	В совершенстве владеет методами создания топографических планов и карт, в том числе на основе компьютерных и спутниковых технологий.

## КАРТА

## обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Общая картография

Код, специальность 21.05.01 Прикладная геодезия

Специализация: Инженерно-геодезические изыскания

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	<b>Телицын, Владимир Леонидович.</b> <b>Основы картографии</b> : [ : Текст : Электронный ресурс] : учебник / В. Л. Телицын, А. М. Олейник, А. Ф. Николаев ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2018. - 268 с. : ил. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/138265">https://e.lanbook.com/book/138265</a> . - Режим доступа: для автор. пользователей. - Электронная библиотека ТИУ.	20+ЭР*	25	100	+
2	Раклов, В. П. Картография и ГИС : учебное пособие для вузов / В. П. Раклов. — 3-е изд. — Москва : Академический проект, 2020. — 216 с. — ISBN 978-5-8291-2987-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/110112.html">https://www.iprbookshop.ru/110112.html</a>	ЭР*	25	100	+
3	Корягина, Н. В. Картография в землеустройстве : учебное пособие / Н. В. Корягина, Ю. В. Корягин. — Пенза : ПГАУ, 2020. — 218 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/170965">https://e.lanbook.com/book/170965</a>	ЭР*	26	100	+

\*ЭР – электронный ресурс доступный через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>