МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы картографии

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **05.03.06 Экология и природопользование**
Направленность (профиль): **Экология и природопользование**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **РКФ, Радиоконструкторский факультет**
Кафедра: **РЭТЭМ, Кафедра радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга**
Курс: **1**
Семестр: **1**
Учебный план набора 2013 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	1 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	18	18	часов
2	Лабораторные работы	36	36	часов
3	Всего аудиторных занятий	54	54	часов
4	Самостоятельная работа	54	54	часов
5	Всего (без экзамена)	108	108	часов
6	Подготовка и сдача экзамена	36	36	часов
7	Общая трудоемкость	144	144	часов
		4.0	4.0	З.Е

Экзамен: 1 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 22072

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 50 от «26» 5 2017 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 05.03.06 Экология и природопользование, утвержденного 11 августа 2016 года, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:

доцент каф. РЭТЭМ _____ Н. Н. Несмелова

Заведующий обеспечивающей каф.
РЭТЭМ _____ В. И. Туев

Рабочая программа согласована с факультетом, профилирующей и выпускающей кафедрами направления подготовки (специальности).

Декан РКФ _____ Д. В. Озеркин

Заведующий выпускающей каф.
РЭТЭМ _____ В. И. Туев

Эксперт:

профессор каф. РЭТЭМ _____ Г. В. Смирнов

Согласована на портале № 22072

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

овладение знаниями в области картографии

1.2. Задачи дисциплины

- познакомиться с основными понятиями и определениями картографии
- изучить математическую основу карт и картографические способы изображения
- освоить главные методы использования карт
- познакомиться с возможностями исследования по картам
-

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Основы картографии» (Б1.В.ОД.7) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются следующие дисциплины: География, Информатика. ГИС в экологии и природопользовании, Математика.

Последующими дисциплинами являются: Геоинформационные системы.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ПК-16 владением знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии;

В результате изучения дисциплины студент должен:

- **знать** основы картографии; основные понятия и определения картографии; математическую основу карт, картографические способы изображения; методы использования карт, возможности исследования по картам
- **уметь** пользоваться знаниями в области картографии; применять на практике знания в области картографии; формулировать основные понятия и определения картографии; понимать математическую основу карт и пользоваться картографическими способами изображения; применять методы использования карт, осуществлять исследования по картам
- **владеть** знаниями в области картографии; основными понятиями и определениями картографии; пониманием математической основы карт и картографических способов изображения; методами использования карт, представлениями о возможностях исследования по картам

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		1 семестр
Аудиторные занятия (всего)	54	54
Лекции	18	18
Лабораторные работы	36	36
Самостоятельная работа (всего)	54	54
Оформление отчетов по лабораторным работам	36	36
Проработка лекционного материала	9	9
Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	9	9
Всего (без экзамена)	108	108
Подготовка и сдача экзамена	36	36
Общая трудоемкость ч	144	144

Согласована на портале № 22072

Зачетные Единицы	4.0	4.0

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

Названия разделов дисциплины	Лекции	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
1 семестр					
1 Карты и картография	4	4	6	14	ПК-16
2 Математическая основа карт	2	4	5	11	ПК-16
3 Картографические способы изображения	6	8	11	25	ПК-16
4 Методы использования карт	2	8	18	28	ПК-16
5 Исследования по картам	2	4	5	11	ПК-16
6 Картографическая генерализация	2	8	9	19	ПК-16
Итого за семестр	18	36	54	108	
Итого	18	36	54	108	

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Содержание разделов дисциплин (по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 - Содержание разделов дисциплин (по лекциям)

Названия разделов	Содержание разделов дисциплины по лекциям	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
1 семестр			
1 Карты и картография	Карта: термин и определение. Элементы карты. Свойства карты. Принципы классификации карт. Классификация карт по масштабу и пространственному охвату. Классификация карт по содержанию. Другие картографические произведения. Картография: определение. Теоретические концепции в картографии. Структура картографии. Исторический процесс в картографии. Географическая картография. Картография в системе наук. Взаимодействие картографии и геоинформатики. Связи картографии с искусством	4	ПК-16

Согласована на портале № 22072

	Итого	4	
2 Математическая основа карт	Земной эллипсоид. Масштабы карт. Картографические проекции. Классификация проекций по характеру искажений. Классификация проекций по виду нормальной картографической сетки. Выбор проекций. Распознавание проекций. Координатные сетки. Разграфка, номенклатура и рамки карты. Компоновка.	2	ПК-16
	Итого	2	
3 Картографические способы изображения	Картографическая семиотика. Язык карты. Условные знаки. Графические переменные. Значки. Линейные знаки. Изолинии. Псевдоизолинии. Качественный фон. Количественный фон. Локализованные диаграммы. Точечный способ. Ареалы. Знаки движения. Картодиаграммы. Картограммы. Шкалы условных знаков. Динамические знаки. Изображение рельефа: общие требования. Перспективные изображения. Способы штрихов. Горизонтали. Гипсометрические шкалы. Условные обозначения рельефа. Светотеневая пластика. Освещенные горизонтали НО. Блок-диаграммы. Высотные отметки. Цифровые модели рельефаI. Надписи на географических картах. Виды надписей. Картографическая топонимика. Формы передачи иноязычных названий. Нормализация географических наименований. Каталоги географических названий. Картографические шрифты. Размещение надписей на картах. Указатели географических названийI.	6	ПК-16
	Итого	6	
4 Методы использования карт	Из истории использования карт. Картографический метод исследования. Система приемов анализа карт. Описания по картам. Графические приемы. Графоаналитические приемы. Приемы математико-картографического моделирования	2	ПК-16
	Итого	2	
5 Исследования по картам	Способы работы с картами. Изучение структуры. Изучение взаимосвязей. Изучение динамики. Картографические прогнозы. О надежности исследований по картам	2	ПК-16

Согласована на портале № 22072

	Итого	2	
6 Картографическая генерализация	Сущность генерализации. Факторы генерализации. Виды генерализации. Геометрическая точность и содержательное подобие. Географические принципы генерализации. Генерализация объектов разной локализации	2	ПК-16
	Итого	2	
Итого за семестр		18	

5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами представлены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 - Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

Наименование дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин					
	1	2	3	4	5	6
Предшествующие дисциплины						
1 География	+	+	+	+	+	+
2 Информатика. ГИС в экологии и природопользовании	+	+	+	+	+	+
3 Математика		+				
Последующие дисциплины						
1 Геоинформационные системы	+	+	+	+	+	+

5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.4

Таблица 5.4 – Соответствие компетенций и видов занятий, формируемых при изучении дисциплины

Компетенции	Виды занятий			Формы контроля
	Лекции	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	
ПК-16	+	+	+	Конспект самоподготовки, Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП

7. Лабораторные работы

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 7.1.

Согласована на портале № 22072

Таблица 7. 1 – Наименование лабораторных работ

Названия разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
1 семестр			
1 Карты и картография	Источники для создания карт и атласов	4	ПК-16
	Итого	4	
2 Математическая основа карт	Проектирование, составление и издание карт	4	ПК-16
	Итого	4	
3 Картографические способы изображения	Типы географических карт	4	ПК-16
	Географические атласы	4	
	Итого	8	
4 Методы использования карт	Картография и геоинформатика	8	ПК-16
	Итого	8	
5 Исследования по картам	Картография и телекоммуникация	4	ПК-16
	Итого	4	
6 Картографическая генерализация	Геоизображения	4	ПК-16
	Геоиконика	4	
	Итого	8	
Итого за семестр		36	

8. Практические занятия (семинары)

Не предусмотрено РУП

9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 - Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
1 семестр				
1 Карты и картография	Проработка лекционного материала	2	ПК-16	Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Итого	6		
2 Математическая основа карт	Проработка лекционного материала	1	ПК-16	Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе
	Оформление отчетов по	4		

Согласована на портале № 22072

	лабораторным работам			
	Итого	5		
3 Картографические способы изображения	Проработка лекционного материала	3	ПК-16	Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе
	Оформление отчетов по лабораторным работам	8		
	Итого	11		
4 Методы использования карт	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	9	ПК-16	Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе
	Проработка лекционного материала	1		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	8		
	Итого	18		
5 Исследования по картам	Проработка лекционного материала	1	ПК-16	Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Итого	5		
6 Картографическая генерализация	Проработка лекционного материала	1	ПК-16	Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе
	Оформление отчетов по лабораторным работам	8		
	Итого	9		
Итого за семестр		54		
	Подготовка и сдача экзамена	36		Экзамен
Итого		90		

9.1. Темы для самостоятельного изучения теоретической части курса

1. Геоинформатика — наука, технология, производство. Геоинформационное картографирование. Оперативное картографирование. Картографические анимации. Виртуальное картографирование. Электронные атласы

10. Курсовая работа (проект)

Не предусмотрено РУП

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Балльные оценки для элементов контроля

Элементы учебной деятельности	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
1 семестр				
Конспект самоподготов-			15	15

Согласована на портале № 22072

ки				
Опрос на занятиях	6	6	7	19
Отчет по лабораторной работе	12	12	12	36
Итого максимум за период	18	18	34	70
Экзамен				30
Нарастающим итогом	18	36	70	100

11.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Пересчет баллов в оценки за контрольные точки представлен в таблице 11.2.

Таблица 11. 2 – Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Баллы на дату контрольной точки	Оценка
≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату КТ	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату КТ	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату КТ	3
< 60% от максимальной суммы баллов на дату КТ	2

11.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 11.3.

Таблица 11. 3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка (ГОС)	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен	Оценка (ECTS)
5 (отлично) (зачтено)	90 - 100	A (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	85 - 89	B (очень хорошо)
	75 - 84	C (хорошо)
	70 - 74	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно) (зачтено)	65 - 69	
	60 - 64	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Берлянт, Александр Михайлович. Картография : Учебник для вузов / Александр Михайлович Берлянт. - М. : Аспект-Пресс, 2002. - 336 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 10 экз.)

2. Витковский, В.В. Картография (теория картографических проекций). [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 473 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/32797 — Загл. с экрана. [Электронный ресурс]. - http://e.lanbook.com/book/32797

12.2. Дополнительная литература

1. Машбиц, Лазарь Моисеевич. Компьютерная картография и зоны спутниковой связи / Л. М. Машбиц. - М. : Радио и связь, 2000. - 252[4] с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 10 экз.)

2. Малхазова, С. М. Медико-географический анализ территорий: картографирование, оценка, прогноз : Монография / С. М. Малхазова ; Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова, Географический факультет. - М. : Научный Мир, 2001. - 239[1] с. (наличие в

Согласована на портале № 22072

библиотеке ТУСУР - 2 экз.)

12.3 Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. География: Методические указания к практическим занятиям и самостоятельной работе / Горина Н. В. - 2012. 17 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/1874, дата обращения: 29.07.2017.
2. География: Методические указания к лабораторным занятиям / Горина Н. В. - 2012. 28 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/1872, дата обращения: 29.07.2017.
3. Геоинформационные системы: Методические указания к лабораторным занятиям и самостоятельной работе для студентов направления подготовки 022000.62 – Экология и природопользование / Горина Н. В. - 2013. 47 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/3374, дата обращения: 29.07.2017.

12.3.2 Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:

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

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

12.4. Базы данных, информационно-справочные, поисковые системы и требуемое программное обеспечение

1. https://edu.tusur.ru/ - научно-образовательный портал ТУСУРа

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

13.1. Общие требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

13.1.1. Материально-техническое обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория, с количеством посадочных мест не менее 22-24, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются наглядные пособия в виде презентаций по лекционным разделам дисциплины.

13.1.2. Материально-техническое обеспечение для лабораторных работ

Для проведения лабораторных работ используется учебная аудитория, с количеством посадочных мест не менее 22-24, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются наглядные пособия в виде презентаций по лекционным разделам дисциплины.

13.1.3. Материально-техническое обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используется учебная аудитория (компьютерный класс), расположенная по адресу 634050, г. Томск, пр. Ленина, 40, 2 этаж, ауд. 233. Состав оборудования: учебная мебель; компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Ce1егоп D336 2.8ГГц. - 5 шт.; компьютеры подключены к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

13.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

Согласована на портале № 22072

При обучении студентов **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями слуха, мобильной системы обучения для студентов с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой обучаются студенты с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При обучении студентов **с нарушениями зрениями** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для удаленного просмотра.

При обучении студентов **с нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

14. Фонд оценочных средств

14.1. Основные требования к фонду оценочных средств и методические рекомендации

Фонд оценочных средств и типовые контрольные задания, используемые для оценки сформированности и освоения закрепленных за дисциплиной компетенций при проведении текущей, промежуточной аттестации по дисциплине приведен в приложении к рабочей программе.

14.2 Требования к фонду оценочных средств для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с инвалидностью предусмотрены дополнительные оценочные средства, перечень которых указан в таблице.

Таблица 14 – Дополнительные средства оценивания для студентов с инвалидностью

Категории студентов	Виды дополнительных оценочных средств	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами, исходя из состояния обучающегося на момент проверки

14.3 Методические рекомендации по оценочным средствам для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;

Согласована на портале № 22072

– набор ответов на компьютере;
– набор ответов с использованием услуг ассистента;
– представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:
– в форме электронного документа;
– в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:
– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 22072

Приложение 1

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Основы картографии

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **05.03.06 Экология и природопользование**
Направленность (профиль): **Экология и природопользование**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **РКФ, Радиоконструкторский факультет**
Кафедра: **РЭТЭМ, Кафедра радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга**
Курс: **1**
Семестр: **1**

Учебный план набора 2013 года

Разработчик:
- доцент каф. РЭТЭМ Н. Н. Несмелова

Экзамен: 1 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 22072

1. Введение

Фонд оценочных средств (ФОС) является приложением к рабочей программе дисциплины (практики) и представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов (типовые задачи (задания), контрольные работы, тесты и др.) и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения студентом установленных результатов обучения.

ФОС по дисциплине (практике) используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

Перечень закрепленных за дисциплиной (практикой) компетенций приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций

Код	Формулировка компетенции	Этапы формирования компетенций
ПК-16	владением знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии	Должен знать основы картографии; основные понятия и определения картографии; математическую основу карт, картографические способы изображения; методы использования карт, возможности исследования по картам; Должен уметь пользоваться знаниями в области картографии; применять на практике знания в области картографии; формулировать основные понятия и определения картографии; понимать математическую основу карт и пользоваться картографическими способами изображения; применять методы использования карт, осуществлять исследования по картам; Должен владеть знаниями в области картографии; основными понятиями и определениями картографии; пониманием математической основы карт и картографических способов изображения; методами использования карт, представлениями о возможностях исследования по картам;

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций на всех этапах приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций по этапам

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем	Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы
Хорошо (базовый уровень)	Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования	Берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем
Удовлетворитель-	Обладает базовыми об-	Обладает основными	Работает при прямом на-

Согласована на портале № 22072

но (пороговый уровень)	щими знаниями	умениями, требуемыми для выполнения простых задач	блюдении

2 Реализация компетенций

2.1 Компетенция ПК-16

ПК-16: владением знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	основы картографии; основные понятия и определения картографии; математическую основу карт, картографические способы изображения; методы использования карт, возможности исследования по картам	пользоваться знаниями в области картографии; применять на практике знания в области картографии; формулировать основные понятия и определения картографии; понимать математическую основу карт и пользоваться картографическими способами изображения; применять методы использования карт, осуществлять исследования по картам	знаниями в области картографии; основными понятиями и определениями картографии; пониманием математической основы карт и картографических способов изображения; методами использования карт, представлениями о возможностях исследования по картам
Виды занятий	• Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Лабораторные работы; • Самостоятельная работа;
Используемые средства оценивания	• Конспект самоподготовки; • Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Экзамен;	• Конспект самоподготовки; • Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Экзамен;	• Отчет по лабораторной работе; • Экзамен;

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• основы картографии; основные понятия и определения картографии; математическую основу карт, картографические способы изображения; методы использования карт,	• пользоваться знаниями в области картографии; применять на практике знания в области картографии; формулировать основные понятия и определения картографии; понимать	• знаниями в области картографии; основными понятиями и определениями картографии; пониманием математической основы карт и картографических способов изображения;

Согласована на портале № 22072

	возможности исследования по картам;	математическую основу карт и пользоваться картографическими способами изображения; применять методы использования карт, осуществлять исследования по картам;	методами использования карт, представлениями о возможностях исследования по картам;
Хорошо (базовый уровень)	• основы картографии; основные понятия и определения картографии; математическую основу карт, картографические способы изображения;	• пользоваться знаниями в области картографии; применять на практике знания в области картографии; формулировать основные понятия и определения картографии; понимать математическую основу карт и пользоваться картографическими способами изображения;	• знаниями в области картографии; основными понятиями и определениями картографии; пониманием математической основы карт и картографических способов изображения;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• основы картографии;	• пользоваться знаниями в области картографии;	• знаниями в области картографии;

3 Типовые контрольные задания

Для реализации вышеперечисленных задач обучения используются типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, в следующем составе.

3.1 Вопросы на самоподготовку

– Геоинформатика — наука, технология, производство. Геоинформационное картографирование. Оперативное картографирование. Картографические анимации. Виртуальное картографирование. Электронные атласы

3.2 Темы опросов на занятиях

– Карта: термин и определение. Элементы карты. Свойства карты. Принципы классификации карт. Классификация карт по масштабу и пространственному охвату. Классификация карт по содержанию. Другие картографические произведения. Картография: определение. Теоретические концепции в картографии. Структура картографии. Исторический процесс в картографии. Географическая картография. Картография в системе наук. Взаимодействие картографии и геоинформатики. Связи картографии с искусством

– Земной эллипсоид. Масштабы карт. Картографические проекции. Классификация проекций по характеру искажений. Классификация проекций по виду нормальной картографической сетки. Выбор проекций. Распознавание проекций. Координатные сетки. Разграфка, номенклатура и рамки карты. Компоновка.

– Картографическая семиотика. Язык карты. Условные знаки. Графические переменные. Значки. Линейные знаки. Изолинии. Псевдоизолинии. Качественный фон. Количественный фон. Локализованные диаграммы. Точечный способ. Ареалы. Знаки движения. Картодиаграммы. Картограммы. Шкалы условных знаков. Динамические знаки. Изображение рельефа: общие требования. Перспективные изображения. Способы штрихов. Горизонтали. Гипсометрические шкалы. Условные обозначения рельефа. Светотеневая пластика. Освещенные горизонтали НО. Блок-диаграммы. Высотные отметки. Цифровые модели рельефаI. Надписи на географических картах. Виды надпи-

Согласована на портале № 22072

сей. Картографическая топонимика. Формы передачи иноязычных названий. Нормализация географических наименований. Каталоги географических названий. Картографические шрифты. Размещение надписей на картах. Указатели географических названийI.

– Из истории использования карт. Картографический метод исследования. Система приемов анализа карт. Описания по картам. Графические приемы. Графоаналитические приемы. Приемы математико-картографического моделирования

– Способы работы с картами. Изучение структуры. Изучение взаимосвязей. Изучение динамики. Картографические прогнозы. О надежности исследований по картам

– Сущность генерализации. Факторы генерализации. Виды генерализации. Геометрическая точность и содержательное подобие. Географические принципы генерализации. Генерализация объектов разной локализации

3.3 Экзаменационные вопросы

– Элементы и свойства карты. Принципы классификации карт. Теоретические концепции в картографии. Картография в системе наук. Математическая основа карт. Картографические способы изображения. Изображение рельефа. Цифровые модели рельефа. Надписи на географических картах. Картографическая топонимика. Каталоги географических названий. Картографическая генерализация. Типы географических карт. Географические атласы. Источники для создания карт и атласов. Проектирование, составление и издание карт. Аэрокосмические методы создания карт. Методы использования карт. Картографический метод исследования. Система приемов анализа карт. Исследования по картам. Картография и геоинформатика.

3.4 Темы лабораторных работ

– Источники для создания карт и атласов
– Типы географических карт
– Географические атласы
– Проектирование, составление и издание карт
– Геоизображения
– Геоиконика
– Картография и геоинформатика
– Картография и телекоммуникация

4 Методические материалы

Для обеспечения процесса обучения и решения задач обучения используются следующие материалы:

– методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы фор-мирования компетенций, согласно п. 12 рабочей программы.

4.1. Основная литература

1. Берлянт, Александр Михайлович. Картография : Учебник для вузов / Александр Михайлович Берлянт. - М. : Аспект-Пресс, 2002. - 336 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 10 экз.)

2. Витковский, В.В. Картография (теория картографических проекций). [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 473 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/32797 — Загл. с экрана. [Электронный ресурс]. - http://e.lanbook.com/book/32797

4.2. Дополнительная литература

1. Машбиц, Лазарь Моисеевич. Компьютерная картография и зоны спутниковой связи / Л. М. Машбиц. - М. : Радио и связь, 2000. - 252[4] с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 10 экз.)

2. Малхазова, С. М. Медико-географический анализ территорий: картографирование, оценка, прогноз : Монография / С. М. Малхазова ; Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова, Географический факультет. - М. : Научный Мир, 2001. - 239[1] с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 2 экз.)

4.3. Обязательные учебно-методические пособия

1. География: Методические указания к практическим занятиям и самостоятельной работе

Согласована на портале № 22072

/ Горина Н. В. - 2012. 17 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/1874, свободный.

2. География: Методические указания к лабораторным занятиям / Горина Н. В. - 2012. 28 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/1872, свободный.

3. Геоинформационные системы: Методические указания к лабораторным занятиям и самостоятельной работе для студентов направления подготовки 022000.62 – Экология и природопользование / Горина Н. В. - 2013. 47 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/3374, свободный.

4.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. https://edu.tusur.ru/ - научно-образовательный портал ТУСУРа

Согласована на портале № 22072