

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

дисциплины

Картография

Направление подготовки: **21.05.01 Прикладная геодезия**

Направленность (профиль) программы: **Инженерная геодезия**

Квалификация (степень): **Инженер-геодезист**

1 Цели, задачи и результаты освоения дисциплины, ее место в структуре основной образовательной программы

1.1 Цели и задачи дисциплины

Целями изучения дисциплины является формирование у студентов картографических знаний и практических навыков по чтению и пониманию карт, получение сведений о способах отражения окружающего мира и способности их использовать для решения хозяйственных задач.

Задачи изучения дисциплины: приобретение знаний и практических навыков для использования данных современных способов работы с картографическим материалом. оптимизации окружающей природной среды и управления природными процессами в проектной и производственной деятельности.

1.2 Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Категория	Код и наименование компетенции	Индикаторы компетенций
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.	УК-2.1. Формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта УК-2.2. Определяет связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения

Обеспечение профессиональной деятельности	ПК-4. Способен к обеспечению инженерно-геодезических работ на основе сбора и изучения информации о поверхности Земли и её недр в целом, отдельных территорий и участков и динамики их изменения.	<i>ПК-4.1.</i> Способен получать и обрабатывать картографическую, топографо-геодезическую, геопространственную информацию для ведения инженерно-геодезических работ при изысканиях, кадастровых работах, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов городского хозяйства. <i>ПК-4.3.</i> Способен к созданию, разработке и формированию графических и пространственных инженерных моделей физической поверхности Земли и её недр, зданий, сооружений и инфраструктуры.
---	--	--

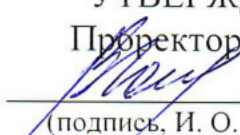
1.3 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина опирается на ранее изученные дисциплины школьного курса: математика, физика, География, используется при изучении дисциплин: Математическая картография, Основы топографии, Цифровая картография Основы геодезии, а также при выполнении выпускной квалификационной работы.

2 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам аудиторных занятий

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Трудоемкость, час.			
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Всего аудиторных занятий
1	Картография как наука.	4	-	4	8
2	Понятие о карте	4	-	4	8
3	Содержание карт	6	-	6	12
4	Создание карт	6	-	6	12
5	Методы использования карт	4		4	8
	Всего в семестре	24	-	24	48

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Ярославский государственный технический университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор ЯГТУ
 В.А. Голкина
(подпись, И. О. Фамилия)
" 31 " 08 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ

Картография

Направление подготовки: **21.05.01 Прикладная геодезия**

Направленность (профиль) программы: **Инженерная геодезия**

Квалификация: **Инженер-геодезист**

Блок программы: **Дисциплины (модули)**

Часть программы: обязательная часть блока 1

Форма обучения: **очная**

Семестр(ы): 1

Институт (обеспечивающий): **Институт инженеров строительства
и транспорта**

Кафедра **Гидротехническое и дорожное строительство**

Институт (выпускающий) **Институт инженеров строительства и транспорта**

Ярославль 2022

Реквизиты рабочей программы

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки специалиста, а также в соответствии с рабочим учебным планом (регистрационный номер 21.05.01 ТИГ-С-2022/2023).

Программу разработал(и) преподаватель(и) кафедры
«Гидротехническое и дорожное строительство»

К.Г.Н., доцент
(ученая степень, должность)


(подпись)

К.С. Ильина
(расшифровка подписи)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена

на заседании кафедры «Гидротехническое и дорожное строительство»
(кафедра-разработчик)

"30" августа 2022 г., протокол №1.

Заведующий кафедрой


(подпись)

Ю. С. Кашенков
(расшифровка подписи)

СОГЛАСОВАНО

Заведующий выпускающей кафедрой


(подпись)

Ю. С. Кашенков
(расшифровка подписи)

" 30 " 08 2022 г.

И.о. директора института

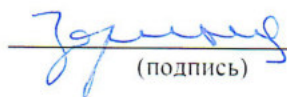

(подпись)

К.С. Ильина
(расшифровка подписи)

" 30 " 08 2022 г.

Регистрационный код программы 10302

Отдел контроля и мониторинга учебного процесса ЯГТУ


(подпись)

К.С. Ильина
(расшифровка подписи)

1 Цели, задачи и результаты освоения дисциплины, ее место в структуре основной образовательной программы

1.1 Цели и задачи дисциплины

Целями изучения дисциплины является формирование у студентов картографических знаний и практических навыков по чтению и пониманию карт, получение сведений о способах отражения окружающего мира и способности их использовать для решения хозяйственных задач.

Задачи изучения дисциплины: приобретение знаний и практических навыков для использования данных современных способов работы с картографическим материалом. оптимизации окружающей природной среды и управления природными процессами в проектной и производственной деятельности.

1.2 Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Категория	Код и наименование компетенции	Индикаторы компетенций
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.	УК-2.1. Формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта УК-2.2. Определяет связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения
Обеспечение профессиональной деятельности	ПК-4. Способен к обеспечению инженерно-геодезических работ на основе сбора и изучения информации о поверхности Земли и её недр в целом, отдельных территорий и участков и динамики их изменения.	ПК-4.1. Способен получать и обрабатывать картографическую, топографо-геодезическую, геопространственную информацию для ведения инженерно-геодезических работ при изысканиях, кадастровых работах, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов городского хозяйства. ПК-4.3. Способен к созданию, разработке и формированию графических и пространственных инженерных моделей физической поверхности Земли и её недр, зданий, сооружений и инфраструктуры.

1.3 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина опирается на ранее изученные дисциплины школьного курса: математика, физика, География, используется при изучении дисциплин: Математическая картография, Основы топографии, Цифровая картография Основы геодезии, а также при выполнении выпускной квалификационной работы.

2 Содержание дисциплины

2.1 Распределение общей трудоемкости дисциплины по семестрам, видам занятий и формам контроля

Общие сведения				Форма контроля					Контактная работа с преподавателем, час.							Самостоятельная работа, час.		
									Аудиторная работа									
Курс	Семестр	ЗЕТ (зачетные единицы)	Всего, часов (недель для практики)	Экзамен	Зачет	Курс. проект	Курс. работа	РЗ, РГР, реф., контр. работа	Всего контактной работы	Инд. работа с преподавателем	Экзамен, включая консультации	Всего	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Всего	Подготовка к экзамену	Текущая самостоятельная работа
1	1	3	108	+					57		9	48	24	24		51	27	24

2.2 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам аудиторных занятий

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Трудоемкость, час.			
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Всего аудиторных занятий
1	Картография как наука.	4	-	4	8
2	Понятие о карте	4	-	4	8
3	Содержание карт	6	-	6	12
4	Создание карт	6	-	6	12
5	Методы использования карт	4		4	8
	Всего в семестре	24	-	24	48

2.3 Матрица соответствия разделов дисциплины и осваиваемых компетенций

Шифр	Содержание компетенции	Номер раздела
------	------------------------	---------------

компетенции по ФГОС/ матрице компетенций		1	2	3	4	5
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.	+	+	+	+	+
ПК-4	Способен к обеспечению инженерно-геодезических работ на основе сбора и изучения информации о поверхности Земли и её недр в целом, отдельных территорий и участков и динамики их изменения.	+	+	+	+	+

2.4 Содержание лекционных занятий

Номер раздела и темы	Содержание лекций	Трудо- емкость, час
1	Картография как наука. Определение картографии как науки. История развития картографии. Зарождение картографии. Картография древнего мира, средневековья, эпохи великих географических открытий и т. д. Русская картография. Геоинформатика и картография. Географические информационные системы . система ГИС. Геоинформационное картографирование. Картографическая анимация. Виртуальное картографирование. Электронные атласы. Интернет-ГИС. Картография и навигация. Геоиконика. Единая теория геоизображений. Масштабы пространства. Временные диапазоны геоизображений. Генерализация геоизображений. Геоиконометрия. Геоизображения. Виды геоизображений. Классификация геоизображений. Система геоизображений. Графические образы. Распознавание графических образов.	4
2	Понятие о карте Основные свойства и определения географической карты. Элементы географической карты. Классификация, виды и типы карт и атласов. Математическая основа карт. Понятие о картографических проекциях. Классификация проекций по характеру искажения. Классификация проекций по виду меридианов и параллелей нормальной сетки. Искажения в картографических проекциях, оценка размеров искажений. Основные картографические проекции карт мира, полушарий, материков и РФ. Масштаб.	4
3	Содержание карт <i>Способы картографического изображения.</i> Картографические знаки, их функции и применение. Способ значков. Способ линейных знаков. Способ изолиний. Способ качественного фона. Способ локализованных диаграмм. Точечный способ. Способ ареалов.	6

Номер раздела и темы	Содержание лекций	Трудоемкость, час
	Способ знаков движения. Картодиаграммы. Картограммы. Сравнительная характеристика способов отображения географических явлений. <i>Картографические изображения</i> . Картографическая семиотика. Язык карты. Условные знаки. Значки. Линейные знаки. Изолинии. Псевдоизолинии. Качественный и количественный фон. Диаграммы. Ареалы. Знаки движения. Картограммы и картодиаграммы. Шкалы условных знаков. Динамические знаки. <i>Изображение рельефа</i> . Перспективные изображения. Способы штрихов. Горизонтالي. Гипсометрические шкалы. Условные обозначения рельефа. Светотеневая пластика. Освещенные горизонтали. Блок-диаграммы. Высотные отметки. Цифровые модели рельефа. <i>Надписи на картах</i> . Картографическая топонимика. Формы передачи иноязычных названий. Нормализация географических названий. Картографические шрифты. Размещение надписей на картах. Указатели географических названий. <i>Картографическая генерализация</i> . Сущность и факторы генерализации. Виды генерализации. Генерализация явлений, локализованных по пунктам. Генерализация явлений, локализованных на линиях. Генерализация явлений сплошного распространения и локализованных на площадях. Генерализация явлений рассеянного распространения. Влияние генерализации на выбор способов изображения.	
4.	Создание карт Источники информации для создания карт. Виды источников. Астрономо-геодезические данные. Картографические источники. Данные дистанционного зондирования. Натурные наблюдения и измерения. Гидрометеорологические наблюдения. Экономико-статистические данные. Текстовые источники. Анализ и оценка карт как источников. Этапы создания карт. Аэрокосмические методы создания карт. Традиционное и компьютерное создание карт	6
5	Методы использования карт. Картографический метод исследования. Система приемов анализа карт Способы работы с картами Надежность исследований по картам.	4
	Итого	24

2.5 Содержание лабораторного практикума

Не предусмотрено учебным планом.

2.6 Содержание практических занятий (семинаров)

Номер раздела	Номер и наименование практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, час
1	Практическое занятие № 1. История развития картогра-	2

Номер раздела	Номер и наименование практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, час
	фии	
1	Практическое занятие №2 Прикладное значение картографии	2
2	Практическое занятие №3 Свойства и виды карт	2
2	Практическое занятие №4 Математическая основа карт	2
3	Практическое занятие №5 Способы картографического изображения	2
3	Практическое занятие №6 Картографическая топонимика и надписи на картах	2
3	Практическое занятие №7 Генерализация карт	2
4	Практическое занятие №8-9 Источники создания карт	4
4	Практическое занятие №10 Этапы создания карт	2
5	Практическое занятие №11 - 12 Использование картографического материала	4
	Итого	24

2.7 Содержание текущей самостоятельной работы

Содержание работы	Примерная норма трудоемкости, час.	К-во часов или единиц	Всего часов текущей самостоятельной работы
1. Изучение лекционного материала	0,5 часа на 1 час лекц.	24	12
2. Подготовка к лабораторным занятиям, оформление отчетов по лабораторным работам	0,5 часа на 1 час лабор. зан.	-	-
3. Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	0,5 часа на 1 час практ. зан.	24	12
4. Выполнение, оформление и подготовка к защите курсового проекта	54 / 72	-	-
5. Выполнение, оформление и подготовка к защите курсовой работы	36	-	-
6. Выполнение, оформление и подготовка к защите расчетного задания, реферата	7	-	-
7. Выполнение домашних заданий	0,25 ч. на 1 задачу	-	-
8. Подготовка к текущим контрольным работам, тестированию по теме (разделу)	2 ч. на тему	-	-
9. Работа с учебной и научной литературой (самостоятельное изучение, конспектирование источников, подготовка обзоров и т.п.)	3 ч. на тему	-	-
11. Самообучение и самоконтроль с помощью педагогических программных средств	0,5 ч. на тему	-	-

12. СРС под руководством преподавателя	7 ч. на раздел	-	-
Всего	-	-	24

3 Технологическое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

3.1 Структурная матрица используемого технологического и учебно-методического обеспечения

Номер раздела дисциплины	Технологическое обеспечение	Учебно-методическое обеспечение дисциплины														
		Средства лекционного преподавания					Учебная литература для студентов					Электронные ресурсы				
	Традиционные технологии	Инновационные технологии	Раздаточный материал	Плакаты, стенды, натуральные образцы	Коллозивиты (фолии)	Видеофрагменты (видеофильмы)	Материалы для мультимедийных средств	Другие средства	Конспект лекций	Учебники, учебные пособия	Методические указания	Задачники	Материалы для самоконтроля	Справочная литература	Другая учебная литература	Электронные копии
1	+						+		+	+				+		
2	+						+		+	+				+		
3	+						+		+	+				+		
4	+						+		+	+				+		
5	+						+		+	+				+		

3.2 Перечень печатных и электронных изданий, информационных ресурсов, необходимых для освоения дисциплины приводится в документе «Учебно-методическое обеспечение дисциплины», который является неотъемлемой частью данной рабочей программы.

4 Оценочные средства контроля освоения компетенций

4.1 Структурная матрица оценочных средств по дисциплине

Вид и форма контроля, оценочные средства по дисциплине	Шифр компетенции по ФГОС ВО / матрице компетенций	
	УК-2	ПК-4
1. Текущий контроль по дисциплине		
Собеседование	+	+
Контрольная работа		
Выполнение домашних заданий		
Тестирование по разделам (темам)		
Индивидуальные (групповые) творческие задания	+	+
Выполнение и защита лабораторных работ		
Работа на практических занятиях, семинарах	+	+
Выполнение расчетно-графических работ		
Реферат, эссе, доклад		
Другие формы текущего контроля (указать)		
2. Итоговый контроль по дисциплине		
Зачет		
Экзамен	+	+
Курсовая работа (защита)		
Курсовой проект (защита)		
Тестирование итоговое		
Другие формы итогового контроля по дисциплине (указать)		

Соответствие видов контроля и оценочных средств осваиваемым компетенциям отмечается в таблице знаком «+»

5 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Номер	Наименование и местоположение оборудованных учебных аудиторий, лабораторий	Укрупненный перечень оборудования и технических средств обучения
1.	Лаборатория инженерной геодезии С-111, учебно-лабораторный корпус "С", адрес: г. Ярославль, Кривова, 40.	Специализированная мебель Теодолит 4Т30П, ГОСТ 10529-96 Нивелир Н-3, ГОСТ 10528-69 Рейка РН-3-3000-СП У1, ГОСТ 10528-90 Штатив ШР-120, ГОСТ 11897-78 Мультимедийный проектор с экраном. Офисный пакет LibreOffice Компьютер стационарный

6 Перечень информационных технологий (включая программное обеспечение)

Для обеспечения образовательного процесса по дисциплине используется следующее лицензионное программное обеспечение

1. Microsoft Windows Professional 10 - Microsoft Open License номер лицензии 67869171

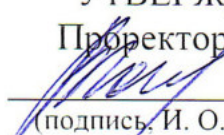
2. LibreOffice (Лицензия – GNU LESSER GENERAL PUBLIC LICENSE v3
<http://www.libreoffice.org/>)

7 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Деятельность обучающегося
Лекция	Обучающемуся рекомендуется: 1. Вести конспект лекций: кратко излагая содержание материала, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, приводить графики и схемы; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. 2. При записи лекционного материала правильно применять термины, понятия, проверять их с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований. 3. Вопросы, термины, материалы лекции, которые вызывают трудности, рассмотреть самостоятельно (поиск ответов в рекомендуемой литературе). 4. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на текущих консультациях или после лекции.
Практические занятия	Обучающийся должен: 1. При подготовке к практическим занятиям изучить конспект лекций, соответствующие учебники и учебно-методические пособия. 2. На практическом занятии следовать указаниям преподавателя, вести соответствующие записи. 3. Завершить выполнение задания на практическом занятии или самостоятельно после его окончания.
Самостоятельная работа	Обучающемуся рекомендуется: 1. Самостоятельно изучить (повторить) конспект лекций, соответствующие учебники и учебно-методические пособия, записи практических занятий. 2. Изучить темы, выданные на самостоятельное изучение, по рекомендованным источникам (раздел 3.2 настоящей рабочей программы) 3. Выполнять все виды текущей самостоятельной работы, указанные в таблице 2.7 настоящей рабочей программы.
Подготовка к экзамену	Обучающемуся рекомендуется: 1. При подготовке к экзамену изучить (повторить) конспект лекций, соответствующие учебники и учебно-

Вид учебных занятий	Деятельность обучающегося
	методические пособия, записи практических занятий. 2. Внимательно ознакомиться с вопросами к экзамену , распределить время на подготовку, консультирование у преподавателя. 3. По вопросам, вызвавшим затруднение, проконсультироваться с преподавателем (для экзамена – явка на экзаменационную консультацию обязательна).

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Ярославский государственный технический университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор ЯГТУ
 В.А. Голкина
(подпись, И. О. Фамилия)
"31" 08 2022г.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
дисциплины
Картография

Направление подготовки: **21.05.01 Прикладная геодезия**
Направленность (профиль) программы: **Инженерная геодезия**
Квалификация: **Инженер-геодезист**
Блок программы: **Дисциплины (модули)**
Часть программы: обязательная часть блока 1
Форма обучения: **очная**
Семестр(ы): 1
Институт (обеспечивающий): **Институт инженеров строительства
и транспорта**
Кафедра: **Гидротехническое и дорожное строительство**
Институт (выпускающий): **Институт инженеров строительства и транспорта**

Ярославль 2022

Реквизиты

Учебно-методическое обеспечение разработано к рабочей программе, составленной в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки специалиста, а также в соответствии

(бакалавра, специалиста, магистра)

с рабочим учебным планом (регистрационный номер 21.05.01 ТИГ-С-2022/2023).

Учебно-методическое обеспечение разработал(и) преподаватель(и) кафедры
«Гидротехническое и дорожное строительство»

доцент

(ученая степень, должность)



К.С. Ильина

(расшифровка подписи)

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой



(подпись)

Ю.С. Кашенков

(расшифровка подписи)

Директор НТБ ЯГТУ



(подпись)

Т.Н. Фуникова

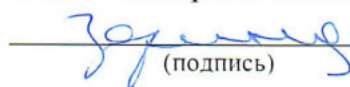
(расшифровка подписи)

" 30 " 08 2022 г.

Регистрационный код рабочей программы

10302

Отдел контроля и мониторинга учебного процесса ЯГТУ



(подпись)

КФ Зорина

(расшифровка подписи)

1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

1 Перечень печатных и электронных изданий, информационных ресурсов, необходимых для освоения дисциплины:

1.1 Обязательные издания, имеющиеся в НТБ ЯГТУ (печатные¹, электронные издания²):

1. Раклов, В. П. Картография и ГИС: учебное пособие для вузов / Раклов В. П. - Москва: Академический Проект, 2020. - 215 с. (Gaudeamus) - ISBN 978-5-8291-2987-3. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785829129873.html>.
2. Раклов, В. П. Географические информационные системы в тематической картографии: учебное пособие для вузов / Раклов В. П. - Москва: Академический Проект, 2020. - 176 с. (Gaudeamus) - ISBN 978-5-8291-2986-6. - текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785829129866.html>.

1.2 Профессиональные базы и информационно-справочные системы³ (например, e-Library, Техэксперт, Консультант плюс и др.):

1. ИСС Техэксперт URL: <http://ystu.y-st.ru:2064/docs>
2. СПС КонсультантПлюс URL: <http://www.consultant.ru/>
3. НЭБ eLibrary <http://www.elibrary.ru/>
4. ЭБС «Консультант студента» <https://www.studentlibrary.ru>
5. ЦОР IPR SMART <https://www.iprbookshop.ru/>

1.3 Рекомендуемые для самостоятельного изучения (не обязательные) издания и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет

1. https://ru.wikipedia.org/wiki/Геоинформационная_система
2. Журнал ГЕОМАТИКА <http://geomatica.ru/>
3. Журнал «Arcreview» <http://www.dataplus.ru/news/arcreview/>
4. https://docs.qgis.org/3.22/en/docs/user_manual/
5. https://docs.qgis.org/3.22/en/docs/training_manual/
6. Сергей Митягин: Территориальное планирование, градостроительное зонирование и планировка территории. Учебное пособие 2022.
7. Российская Федерация. Законы. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 № 190-ФЗ [Электронный ресурс]: [ред.от 16.05.2008]. – Режим доступа: КонсультантПлюс. Законодательство.

¹ Необходимо указать количество экземпляров печатных из числа имеющихся в НТБ ЯГТУ. Норматив книгообеспеченности 25 книг на 100 человек. Поиск изданий в электронном каталоге библиотеки:

<http://www.ystu.ru:39445/megapro/Web>

² Перечень электронных изданий в ЭБС, на которые есть подписка ЯГТУ, можно посмотреть по адресу:

<http://www.ystu.ru:39445/marc/ebs.php>

³ Перечень профессиональных баз и информационно-справочных систем: <http://www.ystu.ru:39445/marc/ebs.php>

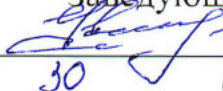
8. Экспертно-оценочное ГИС-картографирование [Электронный ресурс] / В. М. Щербаков. - СПб.: Проспект Науки, 2011. - <http://www.studentlibrary.ru/book/PN0093.htm>

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ярославский государственный технический университет»

Кафедра «Гидротехническое и дорожное строительство»

«УТВЕРЖДАЮ»:

Заведующий кафедрой

 Ю.С. Кашенков/
30 08 2022 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ
КАРТОГРАФИЯ

Направление подготовки: **21.05.01 Прикладная геодезия**

Направленность (профиль) программы: **Инженерная геодезия**

Форма обучения: **очная**

Авторы/разработчики ФОСД:

К.С. Ильина, доцент

 /  30.08.22
(подпись) (дата)

Рассмотрено на заседании кафедры «Гидротехническое и дорожное строительство», протокол № 1 от "30" августа 2022 г.

Рег. код рабочей программы 10302

Рег. код ФОСД 9359

Отдел контроля и мониторинга учебного процесса ЯГТУ 
(подпись)

Ярославль 2022 г.

1 Общие сведения о дисциплине

1.1 Распределение общей трудоемкости дисциплины по семестрам, видам занятий и формам контроля

Общие сведения				Форма контроля					Контактная работа с преподавателем, час.						Самостоятельная работа, час.			
Курс	Семестр	ЗЕТ (зачетные единицы)	Всего, часов (недель для практики)						Экзамен	Зачет	Курс. проект	Курс. работа	РЗ, РГР, реф., контр. работа	Всего контактной работы	Инд. работа с преподавателем	Экзамен, включая консультации	Аудиторная работа	
				Всего	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия											
1	1	3	108	+					57		9	48	24	24		51	27	24

1.2 Перечень разделов (тем) дисциплины

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Трудоемкость, час.			
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Всего аудиторных занятий
1	Картография как наука.	4	-	4	8
2	Понятие о карте	4	-	4	8
3	Содержание карт	6	-	6	12
4	Создание карт	6	-	6	12
5	Методы использования карт	4		4	8
	Всего в семестре	24	-	24	48

1.3 Матрица соответствия разделов дисциплины и осваиваемых компетенций

Шифр компетенции по ФГОС	Содержание компетенции	Индикаторы (шифр, содержание)	Номер раздела или темы				
			1	2	3	4	5
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<i>ИУК-2.1.</i> Формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта	+	+	+	+	+
		<i>ИУК-2.2.</i> Определяет связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения	+	+	+	+	+
ПК-4	Способен к обеспечению инженерно-геодезических работ на основе сбора и изучения информации о поверхности Земли и её недр в целом, отдельных территорий и участков и динамики их изменения.	<i>ИПК-4.1.</i> Способен получать и обрабатывать картографическую, топографо-геодезическую, геопространственную информацию для ведения инженерно-геодезических работ при изысканиях, кадастровых работах, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов городского хозяйства.	+	+	+	+	+
		<i>ИПК-4.3.</i> Способен к созданию, разработке и формированию графических и пространственных инженерных моделей физической поверхности Земли и её недр, зданий, сооружений и инфраструктуры.					

Данная таблица отражает перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины.

2 Контрольно-измерительные и оценочные материалы

2.1 Перечень используемых форм контроля, контрольно-измерительных и оценочных материалов

Номера разделов	Формы контроля, контрольно-измерительные и оценочные материалы												
	Оценочные материалы для собеседования	Оценочные материалы для контрольных работ	Оценочные материалы для самостоятельной (домашней) работы	Тестовые задания	Оценочные материалы для практических занятий	Оценочные материалы для лабораторных работ	Оценочные материалы для индивидуальных (групповых) творческих работ	Оценочные материалы для курсовых работ (проектов)	Оценочные материалы для РГР	Оценочные материалы для рефератов, эссе	Оценочные материалы для зачета	Оценочные материалы для экзамена	Прочие виды оценочных материалов
Компетенция УК-2													
1	+				+							+	
2	+				+							+	
3	+				+		+					+	
4	+				+							+	
5	+				+							+	
Компетенция ПК-4													
1	+				+							+	
2	+				+							+	
3	+				+		+					+	
4	+				+							+	
5	+				+							+	

2.2 Контрольно-измерительные и оценочные материалы

Далее приводится описание указанных в таблице 2.1 контрольно-измерительных и оценочных материалов, применяемых критериев оценки и оценочных шкал.

Типовые вопросы для собеседования по материалу лекционных и практических занятий

Компетенция УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.

Индикаторы компетенции:

ИУК-2.1. Формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта

ИУК-2.2. Определяет связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения

Компетенция ПК-4. Способен к обеспечению инженерно-геодезических работ на основе сбора и изучения информации о поверхности Земли и её недр в целом, отдельных территорий и участков и динамики их изменения.

Индикаторы компетенции:

ИПК-4.1. Способен получать и обрабатывать картографическую, топографо-геодезическую, геопространственную информацию для ведения инженерно-геодезических работ при изысканиях, кадастровых работах, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов городского хозяйства.

ИПК-4.3. Способен к созданию, разработке и формированию графических и пространственных инженерных моделей физической поверхности Земли и её недр, зданий, сооружений и инфраструктуры.

Практические занятия по дисциплине «Картография» проходят в виде семинаров. Тематика семинаров представлена ниже.

Раздел 1 Картография как наука.

Вопросы для обсуждения:

Практическое занятие № 1. История развития картографии

1. Картография как науки.
2. История развития картографии. Зарождение картографии.
3. Картография древнего мира.
4. Картография средневековья.
5. Картография эпохи великих географических открытий.
6. Русская картография.

Практическое занятие №2 Прикладное значение картографии

1. Геоинформатика и картография. Географические информационные системы. Система ГИС.

2. Геоинформационное картографирование.
3. Картографическая анимация.
4. Виртуальное картографирование.
5. Картография и навигация.
6. Геоиконика. Единая теория геоизображений.
7. Масштабы пространства.
8. Временные диапазоны геоизображений.
9. Генерализация геоизображений. Геоиконометрия.
10. Геоизображения. Виды геоизображений. Классификация геоизображений. Система геоизображений.
11. Графические образы. Распознавание графических образов.

Раздел 2 Понятие о карте

Вопросы для обсуждения:

Практическое занятие №3 Свойства и виды карт

1. Основные свойства и определения географической карты.
2. Элементы географической карты.
3. Классификация, виды и типы карт и атласов.

Практическое занятие №4 Математическая основа карт

1. Математическая основа карт.
2. Понятие о картографических проекциях.
3. Классификация проекций по характеру искажения.
4. Классификация проекций по виду меридианов и параллелей нормальной сетки.
5. Искажения в картографических проекциях, оценка размеров искажений.
6. Основные картографические проекции карт мира, полушарий, материков и РФ.
7. Масштаб.

Раздел 3 Содержание карт

Вопросы для обсуждения:

Практическое занятие №5 Способы картографического изображения

1. Картографические знаки, их функции и применение.
2. Способ значков.
3. Способ линейных знаков.

4. Способ изолиний.
5. Способ качественного фона.
6. Способ локализованных диаграмм.
7. Точечный способ.
8. Способ ареалов.
9. Способ знаков движения.
10. Картодиаграммы.
11. Картограммы.
12. Сравнительная характеристика способов отображения географических явлений. Картографическая семиотика.
13. Язык карты.
14. Условные знаки.
15. Значки.
16. Линейные знаки.
17. Изолинии. Псевдоизолинии.
18. Качественный и количественный фон.
19. Диаграммы.
20. Ареалы.
21. Знаки движения.
22. Картограммы и картодиаграммы.
23. Шкалы условных знаков.
24. Динамические знаки.
25. Перспективные изображения.
26. Способы штрихов.
27. Горизонтали.
28. Гипсометрические шкалы.
29. Условные обозначения рельефа.
30. Светотеневая пластика. Освещенные горизонтали.
31. Блок-диаграммы.
32. Высотные отметки.
33. Цифровые модели рельефа.

Практическое занятие №6 Картографическая топонимика и надписи на картах

1. Картографическая топонимика.
2. Формы передачи иноязычных названий.
3. Нормализация географических названий.
4. Картографические шрифты.
5. Размещение надписей на картах.
6. Указатели географических названий.

Практическое занятие №7 Генерализация карт

1. Сущность и факторы генерализации. Виды генерализации.
2. Генерализация явлений, локализованных по пунктам.
3. Генерализация явлений, локализованных на линиях.
4. Генерализация явлений сплошного распространения и локализованных на площадях.
5. Генерализация явлений рассеянного распространения.
6. Влияние генерализации на выбор способов изображения.

Раздел 4 Создание карт.

Вопросы для обсуждения:

Практическое занятие №8-9 Источники создания карт

1. Источники информации для создания карт. Виды источников.
2. Астрономо-геодезические данные.
3. Картографические источники.
4. Данные дистанционного зондирования.
5. Натурные наблюдения и измерения.
6. Гидрометеорологические наблюдения.
7. Экономико-статистические данные.
8. Текстовые источники.
9. Анализ и оценка карт как источников.

Практическое занятие №10 Этапы создания карт

1. Этапы создания карт.
2. Аэрокосмические методы создания карт.
3. Традиционное и компьютерное создание карт

Раздел 5 Методы использования карт.

Вопросы для обсуждения:

Практическое занятие №11 - 12 Использование картографического материала

1. Картографический метод исследования.
2. Система приемов анализа карт
3. Способы работы с картами
4. Надежность исследований по картам.

Критерии оценки:

- владение терминологией дисциплины;
- умение грамотно интерпретировать теоретический материал, давать пояснения (примеры), использовать различные формы мыслительной дея-

- тельности (анализ, синтез, оценивание, сравнение, обобщение и т.п.);
- грамотная, лаконичная, доступная и понятная речь и др.

Оценочная шкала

Оценка "**Зачтено**" выставляется студенту, если студент владеет терминологией дисциплины; грамотно интерпретирует теоретический материал, дает пояснения, использует различные формы мыслительной деятельности; грамотно, лаконично, доступно излагает свои мысли; не допускает существенных ошибок.

Оценка "**Не зачтено**" выставляется студенту, если студент не знает и не понимает значительную часть учебного материала; имеет разрозненные бессистемные знания, не ориентируется в материале; искажает смысл определений; неуверенно и беспорядочно излагает ответ, допускает существенные ошибки.

Типовые задания (задачи) для практических работ

Компетенция УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.

Индикаторы компетенции:

ИУК-2.1. Формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта

ИУК-2.2. Определяет связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения

Компетенция ПК-4. Способен к обеспечению инженерно-геодезических работ на основе сбора и изучения информации о поверхности Земли и её недр в целом, отдельных территорий и участков и динамики их изменения.

Индикаторы компетенции:

ИПК-4.1. Способен получать и обрабатывать картографическую, топографо-геодезическую, геопространственную информацию для ведения инженерно-геодезических работ при изысканиях, кадастровых работах, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов городского хозяйства.

ИПК-4.3. Способен к созданию, разработке и формированию графических и пространственных инженерных моделей физической поверхности Земли и её недр, зданий, сооружений и инфраструктуры.

Примеры типовых задач для решения на практических занятиях.

Раздел 1 Картография как наука.

Практическое занятие № 1. История развития картографии

1. Составьте таблицу «Характеристика основных исторических периодов становления картографии как науки». Проанализируйте изменения картографических познаний каждого периода развития общества.

Характеристика основных исторических периодов становления картографии как науки

<i>Исторические периоды развития</i>	<i>Картографические познания/открытия</i>	<i>Отечественные и зарубежные ученые и их вклад в развитие науки</i>

Раздел 2 Понятие о карте

Практическое занятие №3 Свойства и виды карт

1. Используя карты школьного атласа, приведите примеры карт на каждую рассмотренную классификацию (классификации карт по масштабу, классификации карт по пространственному охвату, классификации карт по содержанию).

Практическое занятие №4 Математическая основа карт

1. Дайте определение понятию масштаб. И заполните таблицу «Виды масштабов»

Таблица 1

Виды масштабов

<i>Вид масштаба</i>	<i>Признаки</i>	<i>Примеры карт</i>

2. Переведите численный масштаб в именованный и обратно.

<i>Численный масштаб</i>	<i>Именованный масштаб</i>
1:1000	
1:10 000	
1:100 000	
1:25 000	
1:50 000 000	
1:30 000	
1:75 000 000	
1:1 000 000	

	в 1 см 200 км
	в 1 см 500 км
	в 1 см 750 км
	в 1 см 5 км

3. Дайте определение понятию картографическая проекция. Используя карты школьного атласа, заполните таблицы 2, 3, 4.

Таблица 2

Классификация картографических проекций по характеру искажений

<i>Название проекции</i>	<i>Признаки</i>	<i>Примеры карт</i>

Таблица 3

Классификация картографических проекций по виду изображений параллелей и меридианов нормальной сетки

<i>Название проекции</i>	<i>Признаки</i>	<i>Примеры карт</i>

Таблица 4

Классификация картографических проекций в зависимости от положения оси используемых сферических координат

<i>Название проекции</i>	<i>Признаки</i>	<i>Примеры карт</i>

Раздел 3 Содержание карт

Практическое занятие №5 Способы картографического изображения

1. Вычертить условными знаками в масштабе 1:10 000 участок местности (800 х 800м) по следующему описанию:

Грунтовая улучшенная дорога шириной 6 м тянется с севера на юг. Вдоль нее с восточной стороны тянется линия связи. С этой дорогой (посередине) перекрещивается грунтовая дорога, идущая по азимуту 400. В 200 м к западу от перекрестка дорог находится опушка смешанного леса (ель и березы достигают

высоты 15 м, диаметр стволов деревьев 30 см, расстояние между деревьями 3 м) и дом лесника. От дома лесника к перекрестку грунтовых дорог ведет полевая дорога. На северо-востоке участка расположена часть долины р. Соть, пересекающая участок в общем направлении с северо-запада на юго-восток. Правый склон долины р. Соть в границах участка, в его северо-восточной части, в своей нижней части низменный, частично заболоченный.

2. Провести отбор элементов содержания общегеографической основы для тематических карт разного назначения: экономической, гипсометрической, политико-административной.

Практическое занятие №6 Картографическая топонимика и надписи на картах

1. Согласно правилам размещения картографических объектов на картах, используемым шрифтам оформить контурную карту Ярославской области нанеся на нее предложенные преподавателем объекты. 1. В верхнем левом углу карты разместить название карты. 2. Границы региона; 3. Границы административных районов; 4. Надписи объектов: названия городов и посёлков городского типа, названия сельских населённых пунктов, названия гидрографических объектов, названия объектов рельефа, 5. Оформление легенды карты.

Практическое занятие №7 Генерализация карт

2. Определите степень генерализации карты, предложенной преподавателем, по линейному цензу (l) и норме представительства (n) в зависимости от масштаба, содержания (тематики), назначения карты и особенностей картографируемой территории.

Раздел 4 Создание карт.

Практическое занятие №8-9 Источники создания карт

1. Дайте письменную оценку предложенной преподавателем карты по следующим критериям:

- целесообразность избранных масштаба и проекции;
- достоверность карты, ее научная обоснованность и логичность построения легенды;
- полнота и современность содержания;
- геометрическая точность положения объектов в плане и по высоте;
- качество оформления карты;
- качество печати

Практическое занятие №10 Этапы создания карт

1. Разработать проект вновь создаваемой карты, включающий в себя: формулировку назначения и определение требований к карте; подбор, анализ, и оценка источников для составления; изучение территории и особенностей

картографируемых явлений.

Раздел 5 Методы использования карт.

Практическое занятие №11 - 12 Использование картографического материала

1. По серии общегеографических и тематических карт составить физико-географическое описание территории, предложенной преподавателем. Работу по составлению комплексной характеристики территории рекомендуется начать с просмотра всех карт атласа, на которых эта территория отображена. В них содержится информация, характеризующая основные элементы природной среды описываемого района.

Описание делается по плану:

1. Географическое положение территории
2. Геологическое строение и рельеф
3. Климат
4. Гидрографическая сеть
5. Почвы и Растительность
6. Животный мир
7. Природные комплексы (ландшафты)
8. Сведения о населении и хозяйстве

В описании дается характеристика территории, которая позволяла бы уяснить наиболее важные особенности ее географического положения, свойства компонентов ландшафтов и их взаимосвязи, территориальное размещение природных явлений.

Критерии оценки:

- умение составить алгоритм решения задачи;
- умение использовать различные формы мыслительной деятельности (оценивание, сравнение);
- умение применить теоретические знания по дисциплине для решения поставленной задачи;
- грамотное, лаконичное, последовательное изложение решения задачи в соответствии с принятым алгоритмом и пр.;
- нахождение правильного решения ответа (задачи).

Оценочная шкала

Оценка "**Зачтено**" выставляется студенту, если правильно составлен алгоритм решения задачи; использует различные формы мыслительной деятельности (сравнение, оценивание); студент умеет применять теоретические знания по дисциплине для решения задач; грамотно, лаконично, последовательно излагает решение задачи в соответствии с принятым алгоритмом; находит правильный ответ.

Оценка "**Не зачтено**" выставляется студенту, если алгоритм решения задачи составлен неверно; студент при сравнении, оценивании приходит к неверному выводу; не умеет применять теоретические знания по дисциплине для решения поставленной задачи; неграмотно, непоследовательно излагает решение задачи; находит неверное решение задачи.

Оценочные материалы для индивидуальных творческих работ

Индивидуальные творческие задания для студентов, изучающих дисциплину «Картография», направлены на формирование компетенций:

Компетенция УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.

Индикаторы компетенции:

ИУК-2.1. Формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта

ИУК-2.2. Определяет связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения

Компетенция ПК-4. Способен к обеспечению инженерно-геодезических работ на основе сбора и изучения информации о поверхности Земли и её недр в целом, отдельных территорий и участков и динамики их изменения.

Индикаторы компетенции:

ИПК-4.1. Способен получать и обрабатывать картографическую, топографо-геодезическую, геопространственную информацию для ведения инженерно-геодезических работ при изысканиях, кадастровых работах, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов городского хозяйства.

ИПК-4.3. Способен к созданию, разработке и формированию графических и пространственных инженерных моделей физической поверхности Земли и её недр, зданий, сооружений и инфраструктуры.

Индивидуальное задание представляет собой разработку мультимедийной презентации, отчета и контурной карты на тему «Разработка и создание легенды карты». Данные описания местности предлагаются преподавателем на выбор. Количество данных с описанием местности соответствует числу обучающихся.

Требования к подготовке презентации: соответствие структуре презентации (заглавный лист, введение, основная часть, заключение, список использованных источников), наличие фотографий и иллюстраций, а так же ссылки на использованную литературу и интернет-источники.

Примерный план отчета:

1. Провести анализ данных описания местности (табличного вида и/или текстового описания), предоставленных преподавателем;

2. На основе проведенного анализа разработать и составить легенду карты. При составлении легенды использовать ранее изученные способы картографических изоб-

ражения явлений;

3. Провести обзор существующей информации и ресурсов, которые могут подойти для выбора способа изображения картографических явлений и отбора общепринятых значков;

4. На контурную карту описываемой территории, применяя разработанные способы картографического изображения явлений, нанести картографическое содержание, согласно описанию местности;

5. Выводы. Обоснование выбранных студентом способов картографического изображения явлений.

Критерии оценки:

- владение терминологией дисциплины;
- умение грамотно интерпретировать теоретический материал, давать пояснения (примеры), использовать различные формы мыслительной деятельности (анализ, синтез. Оценивание, сравнение, обобщение и т.п.);
- содержание презентации показывает способность структурировать информацию в соответствии с заданной темой;
- актуальность, точность и достоверность собранной информации;
- наличие иллюстраций, фото-сопровождения;
- оформление презентации в соответствии с требованиями ЯГТУ.

Оценочная шкала

Оценка "**Зачтено**" выставляется студенту, если он знает теоретические основы, практическая работа выполнена в полном объеме, сформулированы выводы. Презентация соответствует тематике. Объем презентации не менее 12 слайдов. Презентация имеет правильное оформление. При подготовке презентации использовалось не менее 5 источников использованной литературы.

Оценка "**Не зачтено**" выставляется студенту, если теоретический материал по разделу усвоен плохо, презентация и отчет выполнены в критически недостаточном объеме, не сделаны выводы.

Типовые вопросы для экзамена

Компетенция УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.

Индикаторы компетенции:

ИУК-2.1. Формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта

ИУК-2.2. Определяет связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения

Компетенция ПК-4. Способен к обеспечению инженерно-геодезических работ на основе сбора и изучения информации о поверхности Земли и её недр в целом, отдельных территорий и участков и динамики их изменения.

Индикаторы компетенции:

ИПК-4.1. Способен получать и обрабатывать картографическую, топографо-геодезическую, геопространственную информацию для ведения инженерно-геодезических работ при изысканиях, кадастровых работах, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов городского хозяйства.

ИПК-4.3. Способен к созданию, разработке и формированию графических и пространственных инженерных моделей физической поверхности Земли и её недр, зданий, сооружений и инфраструктуры.

1. Картография как науки.
2. История развития картографии. Зарождение картографии. Картография древнего мира, средневековья, эпохи великих географических открытий и т. д. Русская картография.
3. Геоинформатика и картография. Географические информационные системы. Система ГИС.
4. Геоинформационное картографирование.
5. Картографическая анимация.
6. Виртуальное картографирование.
7. Картография и навигация.
8. Геоиконика. Единая теория геоизображений.
9. Масштабы пространства.
10. Временные диапазоны геоизображений.
11. Генерализация геоизображений. Геоиконометрия.
12. Геоизображения. Виды геоизображений. Классификация геоизображений. Система геоизображений.
13. Графические образы. Распознавание графических образов.
14. Основные свойства и определения географической карты.
15. Элементы географической карты.
16. Классификация, виды и типы карт и атласов.
17. Математическая основа карт.
18. Понятие о картографических проекциях.
19. Классификация проекций по характеру искажения.
20. Классификация проекций по виду меридианов и параллелей нормальной сетки.
21. Искажения в картографических проекциях, оценка размеров искажений.
22. Основные картографические проекции карт мира, полушарий, материков и РФ.
23. Масштаб, понятие.
24. Способы картографического изображения.
25. Картографические знаки, их функции и применение.

26. Сравнительная характеристика способов отображения географических явлений. Картографическая семиотика.

27. Язык карты.

28. Условные знаки.

29. Шкалы условных знаков.

30. Динамические знаки.

31. Перспективные изображения.

32. Изображение рельефа.

33. Цифровые модели рельефа.

34. Картографическая топонимика.

35. Формы передачи иноязычных названий.

36. Нормализация географических названий.

37. Картографические шрифты.

38. Размещение надписей на картах.

39. Указатели географических названий.

40. Сущность и факторы генерализации. Виды генерализации.

41. Влияние генерализации на выбор способов изображения.

42. Источники информации для создания карт. Виды источников.

43. Этапы создания карт.

44. Аэрокосмические методы создания карт.

45. Традиционное и компьютерное создание карт

46. Картографический метод исследования.

47. Система приемов анализа карт

48. Способы работы с картами

49. Надежность исследований по картам.

Критерии оценки:

- владение терминологией дисциплины;
- умение грамотно интерпретировать теоретический материал, давать пояснения (примеры), использовать различные формы мыслительной деятельности (анализ, синтез, оценивание, сравнение, обобщение и т.п.);
- грамотная, лаконичная, доступная и понятная речь и др.

Оценочная шкала

Оценка "**Отлично**" выставляется, если студент глубоко усвоил теоретический материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязать теорию с практикой, дает пояснения и примеры, безошибочно владеет терминологией, использует в ответе материал дополнительных литературных источников; речь грамотная, лаконичная, понятная.

Оценка "**Хорошо**" выставляется, если студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос и терминологии дисциплины, может связать теорию с практикой; речь грамотная, лаконичная, понятная.

Оценка "**Удовлетворительно**" выставляется, если студент имеет знания только основного теоретического материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении.

Оценка "**Неудовлетворительно**" выставляется, если студент не знает значительной части теоретического материала, допускает существенные ошибки. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по дисциплине.

3 Методические материалы

3.1 Общие сведения о выборе структуры ФОСД

Основной частью контрольно-измерительных и оценочных материалов в составе ФОСД дисциплины «Картография» являются компетентностно-ориентированные задания (КОЗ), позволяющие оценить степень достижения следующих категорий образовательных целей «Знание», «Понимание», «Применение», «Анализ», «Синтез», «Оценка».

Категория **Знание** предполагает выполнение обучающимся простых действия по запоминанию и воспроизведению изученного материала. Общая черта данной категории – припоминание обучающимся соответствующих сведений (терминологии, классификаций и категорий, конкретных фактов, методов и процедур, основных понятий, правил и принципов), выбор объекта деятельности и выявление закономерностей, связанных с объектом ситуации, определение местонахождения конкретных элементов информации. При этом информация воспроизводится практически в том же виде, в котором была получена.

Категория **Понимание** характеризуется постановкой проблем, связанных с объектом исследования (изучения), передачей идеи каким-либо способом. Студент понимает факты, правила и принципы, преобразует (трансформирует) учебный материал из одной формы выражения в другую (например, словесный материал в математические выражения), интерпретирует материал, схемы, графики, диаграммы, вытекающие из имеющихся данных и т.п.; объясняет, прогнозирует дальнейшее развитие явлений, событий; раскрывает связи между идеями, фактами, определениями или ценностями.

Категория **Применение** предполагает использование обучающимся знаний из различных областей для решения проблем и их исследования. Контрольные задания данной категории характеризуются простотой действий, которые обозначают умение обучающегося использовать изученный материал в конкретных условиях и в новых практических ситуациях, демонстрировать правильное применение метода или процедуры, соблюдать принципы, правила и законы. Результат обучения предполагает более высокий уровень владения материалом, подразумевает применение обучающимся нестандартных ответов и поиск решений.

Категория **Анализ** подразумевает выполнение обучающимся сложных действий (деятельности), характеризующих комплексные умения проводить раз-

личия между фактами и предположениями, формулировать задачи на основе анализа ситуации. Студент должен быть способен расчленять информацию на составные части, анализировать элементы, соотношения, выявлять взаимосвязи между ними, выделять скрытые или неявные предположения, видеть ошибки в логике рассуждений, проводить разграничения между фактами и следствиями, определять причины, последствия, мотивы, приходить к определенным умозаключениям. Контрольные задания для данной категории образовательных целей требуют осознания обучающимся как содержания учебного материала, так и его структуры, внутреннего строения.

Категория **Синтез** подразумевает обоснование и представление обучающимся выбранного способа решения задачи, демонстрацию того, как идея или продукт могут быть изменены, творческое решение проблем на основе оригинального мышления, создание из различных идей нового или уникального продукта или плана. Студент проявляет сложные действия (деятельность), характеризующие комплексные умения комбинировать элементы для получения целого, обладающего новизной (готовит доклад, пишет научную работу, предлагает план эксперимента, действий, решения проблемы, интерпретирует и прогнозирует результаты, преобразует информацию из разных источников), т.е. выполняет деятельность творческого характера. Контрольные задания для данной категории образовательных целей дают возможность использовать собственные знания и опыт обучающегося для творческого решения проблемы.

Категория **Оценка (оценивание)** предполагает выполнение обучающимся сложных действий, которые характеризуют его способность оценивать роль или значение какого-либо утверждения, явления, объекта, экспериментальных или теоретических данных для конкретной цели на основе четких, заранее заданных критериев – внутренних (структурных, логических) и внешних, выявляющих соответствие намеченной цели. Критерии могут определяться либо самим студентом, либо задаваться ему извне (например, преподавателем). Студент оценивает логику построения материала в форме письменного текста, схемы или алгоритма, качество собственных идей и возможных последствий принятого решения (как позитивных, так и негативных), прогнозирует развитие ситуации, выявляет значение материала или идеи для данной конкретной цели на основе критериев или стандартов, соответствие выводов имеющимся данным, значимость полученных данных, результатов и т.д. При этом возможно получение неоднозначных ответов, что, как правило, не позволяет использовать средства автоматизированного контроля образовательных результатов.

Дисциплина «Картография» включает (помимо экзамена) лекции и практические занятия.

Для текущего контроля освоения материала дисциплины «Картография» применена трехкомпонентная структура КОЗ с формами контроля: вопросы для собеседования по материалу лекционных и практических занятий (категории Знание и Понимание), оценочные материалы для практических работ (категория Применение), индивидуальные творческие работы (категория Творчество). Индивидуальная творческая работа представляет из себя разработку мультимедийной презентации из предложенных преподавателем тем.

К итоговому контролю допускаются студенты успешно прошедшие текущий контроль, т.е. те студенты, которые получили оценку «зачтено» по всем КОЗ текущего контроля.

Для итогового контроля по дисциплине «Картография» применена двухкомпонентная структура КОЗ с формами контроля: вопросы для экзамена (категории Знание, Понимание, Применение). Вопросы для экзамена включают в себя материал лекционного курса дисциплины «Картография» (категории Знание, Понимание). Каждый студент получает по два теоретических вопроса. Ответ на теоретические вопросы должен сопровождаться примерами использования изученного материала в практических ситуациях (категория Применение).

В табл. 3.1 приведены обобщенные сведения о применимости различных структур КОЗ для разных видов и форм контроля по дисциплине.

Таблица 3.1 – Соответствие структуры КОЗ в составе ФОСД категориям образовательных целей, видам и формам контроля

Вид кон- троля	Категория образовательных целей, формы контроля					
	Знание	Понимание	Применение	Анализ	Синтез	Оценка
				Творчество		
Текущий кон- троль	Вопросы для семинаров по материалам лекци- онных и практических занятий		Оценочные материа- лы для выполнения практической ра- боты Оценочные материа- лы для выполнения РГР	Оценочные материалы для ин- дивидуальных (групповых) творческих работ.		
Итоговый контроль по дисциплине	Вопросы для экзамена по дисциплине.					

3.2 Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Этапы формирования компетенций отражены в таблице 1.3 ФОСД «Матрица соответствия разделов дисциплины и осваиваемых компетенций».

Оценка компетенций осуществляется на всех этапах их формирования при осуществлении текущего и итогового контроля по дисциплине с применением контрольно-измерительных и оценочных материалов, представленных в ФОСД. Критерии оценки и оценочная шкала приведены для различных видов контрольно-измерительных материалов в составе ФОСД.

Уровень сформированности компетенций оценивается в рамках итогового контроля по учебной дисциплине в следующей шкале:

«Базовый» - соответствует академической оценке «удовлетворительно», «зачтено»;

«Нормальный» - соответствует академической оценке «хорошо»;
«Повышенный» - соответствует академической оценке «отлично».

Общие рекомендации по критериям оценки уровня учебных достижений и уровня сформированности компетенций, а также по применению и использованию оценочных шкал приведены в П ЯГТУ 02.02.05 – 2016.