

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

ДИСЦИПЛИНЫ

«ЦИФРОВАЯ КАРТОГРАФИЯ»

Направление подготовки: **21.05.01 «Прикладная геодезия»**

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

Квалификация: **Инженер-геодезист**

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

1.1 Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является:

– Сформировать представления о цифровом описании территориальных объектов.

– Подготовка студента способного выбирать методы преобразования картографической информации в цифровую форму, использовать технические средства при создании карт, а также владеющего навыками автоматизированного создания карт.

Задачами дисциплины являются:

– Ознакомление студентов с принципами кодирования топографической и картографической информации;

– Освоение навыков создания, редактирования и визуализации цифровых карт.

1.2 Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Категория	Код и наименование компетенции	Индикаторы компетенций
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 участ-	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 простран-

	ков и динамики их изменения.	ственных инженерных моделей физической поверхности Земли и её недр, зданий, сооружений и инфраструктуры.
Цифровые технологии в профессиональной сфере	ПК-7. Способен использовать цифровые программные среды и базы данных при проведении изысканий и исследований при решении прикладных задач.	ПК-7.1 Имеет представление о современных цифровых средах и базах данных в области профессиональной деятельности.
		ПК-7.2 Способен применять цифровые методы поиска и анализа информации в сети интернет, базах данных, геоинформационных системах.

Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина опирается на ранее изученные дисциплины: «Математика», «Информационные технологии и программные комплексы», «Картография», «Математическая картография» и используется при изучении дисциплин «Спутниковые системы и технологии позиционирования», «Глобальные навигационные системы» «Геоинформатика», «Геоинформационные системы в прикладной геодезии» а также «Основы кадастра».

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
	Семестр 3				
1	Введение в дисциплину	2			2
2	Нормативно-правовая база	2			4
3	Проектирование цифровых карт	4		6	8
4	Программное обеспечение	6		4	10
5	Составление и редактирование цифровых карт	12	8		20
6	Оформление и публикация карт	4	4		8
	Всего в семестре 3	30	12	10	52
	Итого	30	12	10	52

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

«ЦИФРОВАЯ КАРТОГРАФИЯ»

Направление подготовки: **21.05.01 «Прикладная геодезия»**

Направленность (профиль) программы **«Инженерная геодезия»**

Квалификация: **Инженер-геодезист**

Блок программы: **Дисциплины (модули)**

Часть программы: **Обязательная часть**

Форма обучения: **Очная**

Семестр(ы) **3**

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

Кафедра **Гидротехнического и дорожного строительства**

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

Ярославль 2022

Реквизиты рабочей программы

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

Программу разработал(и) преподаватель(и) кафедры Гидротехнического и дорожного строительства

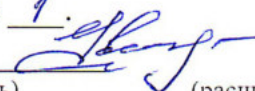
К.г.н., доцент
(ученая степень, должность)

 / К. С. Ильина /
подпись, (расшифровка подписи)

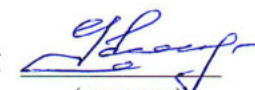
Рабочая программа рассмотрена и одобрена

на заседании кафедры «Гидротехнического и дорожного строительства»

" 30 " 08 2022 г., протокол № 1.

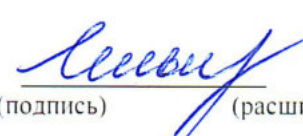
Заведующий кафедрой  Ю. С. Кашенков
(подпись) (расшифровка подписи)

СОГЛАСОВАНО

Заведующий выпускающей кафедрой  Ю. С. Кашенков
(подпись) (расшифровка подписи)

" 30 " 08 2022 г.

И. о. директора института

 К.С. Ильина
(подпись) (расшифровка подписи)

" 30 " 08 2022 г.

Регистрационный код программы 10356

Отдел контроля и мониторинга учебного процесса ЯГТУ

 Татьяна Рого
(подпись) (расшифровка подписи)

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

1.1 Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является:

- Сформировать представления о цифровом описании территориальных объектов.
- Подготовка студента способного выбирать методы преобразования картографической информации в цифровую форму, использовать технические средства при создании карт, а также владеющего навыками автоматизированного создания карт.

Задачами дисциплины являются:

- Ознакомление студентов с принципами кодирования топографической и картографической информации;
- Освоение навыков создания, редактирования и визуализации цифровых карт.

1.2 Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Категория	Код и наименование компетенции	Индикаторы компетенций
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.
Цифровые технологии в профессиональной сфере	ПК-7. Способен использовать цифровые программные среды и базы данных при проведении изысканий и исследований при решении прикладных задач.	ПК-7.1 Имеет представление о современных цифровых средах и базах данных в области профессиональной деятельности.
		ПК-7.2 Способен применять цифровые методы поиска и анализа информации в сети интернет, базах данных, геоинформационных системах.

1.3 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина опирается на ранее изученные дисциплины: «Математика», «Картография», «История геодезии» и используется при изучении дисциплин «Основы геодезии», «Цифровая картография», «Теория фигур планет и гравиметрия», «Аэрокосмические съёмки» а также «Высшая геодезия и основы координатно-временных работ».

2 Содержание дисциплины

2.1 Распределение общей трудоемкости дисциплины по семестрам, видам занятий и формам контроля¹

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	Подготовка к экзамену	Текущая самостоятельная работа
												Всего	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
2	3	4	144		д				54	2	0	52	30	10	12	90	0	90

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
	Семестр 3				
1	Введение в дисциплину	2			2
2	Нормативно-правовая база	2		2	4
3	Проектирование цифровых карт	4		4	8
4	Программное обеспечение	6		4	10
5	Составление и редактирование цифровых карт	12	8		20
6	Оформление и публикация карт	4	4		8

¹ Таблица 2.1 заполняется в соответствии с учебным планом

	Всего в семестре 3	30	12	10	52
	Итого	30	12	10	52

2.3 Матрица соответствия разделов дисциплины и осваиваемых компетенций

Шифр компетенции по ФГОС/матрице компетенций	Содержание компетенции	Номер раздела или темы					
		1	2	3	4	5	6
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-7	Способен использовать цифровые программные среды и базы данных при проведении изысканий и исследований при решении прикладных задач.				+	+	+

2.4 Содержание лекционных занятий

Номер раздела и темы	Содержание	Трудоемкость, час	
		Лекционных занятий	Самостоятельное изучение темы (для заочной формы обучения)*
	Семестр 3		
1	Введение в дисциплину Предмет и задачи цифровой картографии. Представление о цифровой карте. Основные термины и понятия. Практическое применение цифровых карт	2	
2	Нормативно-правовая база Нормативные ссылки, регламенты, действующие ГОСТы. Классификация	2	
3	Проектирование цифровых карт Принцип создания карт. Программа карты. Источники информации	4	
4	Программное обеспечение Программы для обработки информации и баз данных. Графические редакторы. ГИС-пакеты. Программы для моделирования и анализа поверхности	6	
5	Составление и редактирование цифровых карт	12	

Номер раздела и темы	Содержание	Трудоемкость, час	
		Лекционных занятий	Самостоятельное изучение темы (для заочной формы обучения)*
	Способы и методики создания цифровых карт. Подготовка и систематизация данных. Кодирование информации. Создание растровой карты. Создание векторной карты. Векторизация растровых карт. Моделирование поверхностей. Автоматическое и автоматизированное создание цифровых карт. Анализ, поиск ошибок, способы и инструменты редактирования цифровых карт		
6	Оформление и публикация карт Оформление и этапы проверки цифровых карт. Визуализация данных (Подготовка к печати и представлению в среде ГИС)	4	
	Всего в семестре 3	30	
	Итого	30	

* Объем часов на самостоятельное изучение темы (для заочной формы обучения) должен совпадать с объемом часов в строке 2 таблицы 2.7

2.5 Содержание лабораторного практикума

Номер раздела	Номер и лабораторных работы	Трудоемкость, час
	Семестр 3	
5	1. Создание векторной карты	4
5	2. Контроль и исправление ошибок векторной карты	4
6	3. Подготовка карты к печати	4
	Всего в семестре 3	12
	Итого	12

2.6 Содержание практических занятий (семинаров)

Номер раздела	Номер и тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, час
	Семестр 3	
2	1. Нормативно-правовая основа	2
3	2. Разработка программы карты	4
4	3. Знакомство с программами создания цифровых карт	4
	Всего в семестре 3	10
	Итого	10

2.7 Содержание текущей самостоятельной работы²

Содержание работы	Примерная норма трудоемкости, час.	К-во часов или единиц	К-во часов текущей самостоятельной работы
1. Изучение лекционного материала	0,5 часа на 1 час лекц.	30	15
2. Самостоятельное изучение темы (для заочной формы обучения) ³			
3. Подготовка к лабораторным занятиям, оформление отчетов по лабораторным работам	0,5 часа на 1 час лабор. зан.	12	6
4. Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 час на 1 час практ. зан.	10	5
5. Выполнение, оформление и подготовка к защите курсового проекта	54 / 72		
6. Выполнение, оформление и подготовка к защите курсовой работы	36		
7. Выполнение, оформление и подготовка к защите расчетного задания, реферата	9		
8. Выполнение домашних заданий	0,25 ч. на 1 задачу		
9. Подготовка к текущим контрольным работам, тестированию по теме (разделу)	2 ч. на тему		
10. Работа с учебной и научной литературой (самостоятельное изучение, конспектирование источников, подготовка обзоров и т.п.)	**		64
11. Самообучение и самоконтроль с помощью педагогических программных средств	**		
12. СРС под руководством преподавателя	**		
13. Другие виды СРС (указать)	**		
Всего	-	-	90

** объем устанавливается кафедрой.

3 Технологическое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

3.1 Структурная матрица используемого технологического и учебно-методического обеспечения

Номер	Техно- логи- ческо- е обес-	Учебно-методическое обеспечение дисциплины
-------	--------------------------------------	--

² Объем текущей самостоятельной работы (всего, час.) должен соответствовать таблице 2.1 рабочей программы

³ Объем часов на самостоятельное изучение темы (для заочной формы обучения) должен совпадать с объемом часов в таблице 2.4

раздела дисциплины			Средства лекционного преподавания					Учебная (печатная) литература для студентов					Электронные ресурсы																	
	Традиционные технологии	Инновационные технологии	Раздаточный материал	Плакаты, стенды, натуральные образцы	Колопозитивы (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	Электронный практикум	Виртуальные лабораторные работы	Мультимедийные презентации	Обучающие программы	Контролирующие программы	Расчетные программы	Моделирующие программы	Другие электронные ресурсы	Электронные копии						
																								лекций	учебных пособий	методических указаний	задачников	контрольных заданий	справочной литературы	других электронных ресурсов
1	+								+																					
2	+								+																					
3	+		+						+																					
4	+								+																					
5	+		+						+																					
6	+								+																					

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	
	ПК4	ПК7
1. Текущий контроль по дисциплине		
Собеседование		
Контрольная работа		
Выполнение домашних заданий		
Тестирование по разделам (темам)		
Индивидуальные (групповые) творческие задания		
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
2.	Компьютерный класс А-208, адрес: г. Ярославль, Московский проспект, 84.	16- компьютеров процессор - Intel(R) Core(TM) i7-3770 CPU 3.40GHz 3.40 GHz, ОЗУ - 16,00 ГБ; Мультимедиа-

Номер	Наименование и местоположение оборудованных учебных аудиторий, лабораторий	Укрупненный перечень оборудования и технических средств обучения
		проектор InFocus IN119HDx, экран
3.	Компьютерный класс А-211, адрес: г. Ярославль, Московский проспект, 84.	13 компьютеров процессор - Intel(R) Core(TM) i5-4440 CPU 3.10GHz 3.10 GHz, ОЗУ - 8,00 ГБ (7,88 ГБ доступно); Мультимедиа-проектор InFocus IN119HDx, экран

6 Перечень информационных технологий (включая программное обеспечение)

Для обеспечения образовательного процесса по дисциплине используется следующее лицензионное программное обеспечение

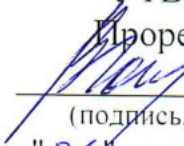
1. LibreOffice (Лицензия – GNU LESSER GENERAL PUBLIC LICENSE v3 <http://www.libreoffice.org/>)
2. GIMP (Лицензия GNU GENERAL PUBLIC LICENSE v3 <https://www.gimp.org/>)
3. Inkscape (Лицензия GNU GENERAL PUBLIC LICENSE v3 <https://www.inkscape.org/>)

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.
Лабораторные занятия	Обучающийся должен: 1. При подготовке к выполнению лабораторных работ изучить конспект лекций, ознакомиться с объемом и учебной целью лабо-

Вид учебных занятий	Деятельность обучающегося
	ракторной работы. 2. При выполнении лабораторной работы изучить объем, последовательность выполнения работы и продумать порядок своих действий; изучить технические условия для выполнения каждой работы; ознакомиться с комплектом инструментов, приборов, приспособлений и оборудования для каждой лабораторной работы и порядком их использования при выполнении работ. 3. Изучить требования по технике безопасности, которые необходимо выполнять на каждой лабораторной работе. 4. При выполнении лабораторной работы следовать указаниям преподавателя и(или) лаборанта, вести соответствующие записи. 5. После выполнения лабораторной работы оформить отчет и подготовиться к защите лабораторной работы.
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 лабораторных и 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 зачету	Обучающемуся рекомендуется: 1. При подготовке к зачету изучить (повторить) конспект лекций, соответствующие учебники и учебно-методические пособия, записи лабораторных и практических занятий. 2. Внимательно ознакомиться с вопросами к зачету, распределить время на подготовку, консультирование у преподавателя. 3. По вопросам, вызвавшим затруднение, проконсультироваться с преподавателем.

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.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ДИСЦИПЛИНЫ

«ЦИФРОВАЯ 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) **3**
Институт (обеспечивающий): **Институт инженеров строительства и транспорта**
Кафедра **Гидротехнического и дорожного строительства**
Институт (выпускающий) **Институт инженеров строительства и транспорта**

Ярославль 2022

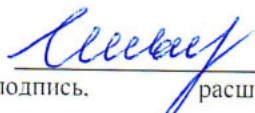
Реквизиты

Учебно-методическое обеспечение разработано к рабочей программе, составленной в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки **специалиста**, а также в соответствии с рабочим учебным планом (регистрационный номер **21.05.01 ТИГ-С-2022/2023**).

Учебно-методическое обеспечение разработал(и) преподаватель(и) кафедры Гидротехнического и дорожного строительства

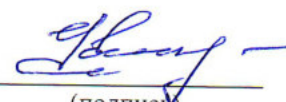
К.г.н., доцент

(ученая степень, должность)

 / Ильина К. С. /
подпись. расшифровка подписи)

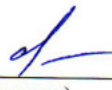
СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой


(подпись)

Кашенков Ю. С.
(расшифровка подписи)

Директор НТБ ЯГТУ


(подпись)

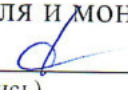
Фуникова Т.Н.
(расшифровка подписи)

" 30 " 08 2022 г.

Регистрационный код рабочей программы

10356

Отдел контроля и мониторинга учебного процесса ЯГТУ


(подпись)

Татьяна Рогова
(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. Каргашин, П. Е. Основы цифровой картографии : учебное пособие для бакалавров / Каргашин П. Е. - Москва : Дашков и К, 2019. - 106 с. - ISBN 978-5-394-03319-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394033193.html>

2. Лебедев, П. П. Картография : учебное пособие для вузов / Лебедев П. П. - Москва : Академический Проект, 2020. - 153 с. (Gaudeamus: Библиотека геодезиста и картографа) - ISBN 978-5-8291-2978-1. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785829129781.html>

3. 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>

4. Картавцева, Е. Н. Графическая обработка результатов полевых измерений с использованием САПР и ГИС-технологий : учебное пособие / Е. Н. Картавцева. - Томск : Том. гос. архит. -строит. ун-та, 2021. - 140 с. - ISBN 978-5-93057-980-2. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930579802.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. Матушкин, А. С. Цифровая картография: учебное пособие / А. С. Матушкин. – Киров: ВятГУ, 2017. – 121 с.

2. Комиссарова, Е. В. Общая картография с основами маткартографии : учебное пособие / Е. В. Комиссарова. — Новосибирск : СГУГиТ, 2021. — 160 с.

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>

— ISBN 978-5-907320-66-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/222359>

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

Кафедра Гидротехнического и дорожного строительства

«УТВЕРЖДАЮ»:

Заведующий кафедрой

Ю. С. Кашенков
30 08 20 22 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ

«ЦИФРОВАЯ КАРТОГРАФИЯ»

Направление подготовки: 21.05.01 «Прикладная геодезия»

Направленность (профиль) программы «Инженерная геодезия»

Форма обучения: Очная

Авторы/разработчики ФОСД:

К.г.н., доцент Ильина К. С. Ильина К. С. / 30.08.22
(подпись) (дата)

Рассмотрено на заседании кафедры Гидротехнического и дорожного строительства,
протокол № 1 от " 30 " 08 20 22 г.

Рег. код рабочей программы 10356

Рег. код ФОСД 9413

Отдел контроля и мониторинга учебного процесса ЯГТУ

Ильина К. С.
(подпись)

Ярославль 2022 г.

1 Общие сведения о дисциплине¹

1.1 Распределение общей трудоемкости дисциплины по семестрам, видам занятий и формам контроля²

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
2	3	4	144		д				54	2	0	52	30	10	12	90	0	90

1.2 Перечень разделов (тем) дисциплины³

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины
1	Введение в дисциплину
2	Нормативно-правовая база
3	Проектирование цифровых карт
4	Программное обеспечение
5	Составление и редактирование цифровых карт
6	Оформление и публикация карт

¹ Раздел заполняется в соответствии с учебным планом и рабочей программой по учебной дисциплине

² Таблица заполняется в соответствии с п.2.1 рабочей программы

³ Таблица заполняется в соответствии с п.2.2 рабочей программы

1.3 Матрица соответствия разделов дисциплины и осваиваемых компетенций ⁴

Шифр компетенции по ФГОС (матрице компетенций)	Содержание компетенции	Индикаторы (шифр, содержание)	Номер раздела или темы					
			1	2	3	4	5	6
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.	+	+	+	+	+	+
ПК-7	Способен использовать цифровые программные среды и базы данных при проведении изысканий и исследований при решении прикладных задач.	ПК-7.1 Имеет представление о современных цифровых средах и базах данных в области профессиональной деятельности. ПК-7.2 Способен применять цифровые методы поиска и анализа информации в сети интернет, базах данных, геоинформационных системах.				+	+	+

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

⁴ Таблица заполняется в соответствии с п.2.3 рабочей программы

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
ПК-4													
1											+		
2					+						+		
3					+						+		
4					+						+		
5						+					+		
6						+					+		
ПК-7													
1													
2													
3													
4					+						+		
5						+					+		
6						+					+		

В Таблице знаком «+» указываются применяемые преподавателем формы контроля и оценочные средства, указанные в п.4.1 рабочей программы

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 контрольные задания (задачи) практических работ.

Типовые контрольные задания (задачи)⁵:

Раздел 2 тема: «Нормативно-правовая основа»

- 1.1 Изучить источники для создания карт
- 1.2 Изучить условные знаки и информационно-графический синтаксис цифровой карты
- 1.3 Изучить правила работы, создания и обновления Единой электронной картографической основы

Раздел 3 тема: «Разработка программы карты»

- 2.1 Ознакомиться с техническим заданием на составление цифровой карты
- 2.2 Выбрать пункты программы карты, которые можно заполнить на основе технического задания и написать их
- 2.3 Составить план написания программы
- 2.4 Осуществить поиск информации об источниках для создания карты
- 2.5 Составить программу карты

Раздел 4 тема: «Знакомство с программами создания цифровых карт»

- 3.1 Изучить принцип работы в программах редактирования растровых изображений
- 3.2 Изучить принцип работы в программах редактирования векторных изображений
- 3.3 Изучить принцип работы в специализированных картографических программах или ГИС-приложениях

Шифр и содержание компетенции	Индикатор компетенции (шифр, содержание)	Номера заданий (из представленного списка)
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	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 хозяй-	1.1-3.3

⁵ При оформлении типовых задач допускается выделять задачи по отдельным разделам (темам) дисциплины, а также задачи для различных форм и видов контроля.

динамики их изменения.	ства. ПК-4.3. Способен к созданию, разработке и формированию графических и пространственных инженерных моделей физической поверхности Земли и её недр, зданий, сооружений и инфраструктуры.	
ПК-7. Способен использовать цифровые программные среды и базы данных при проведении изысканий и исследований при решении прикладных задач.	ПК-7.1 Имеет представление о современных цифровых средах и базах данных в области профессиональной деятельности. ПК-7.2 Способен применять цифровые методы поиска и анализа информации в сети интернет, базах данных, геоинформационных системах.	3.1-3.3

Критерии оценки:

- умение составить алгоритм решения задачи;
- умение использовать различные формы мыслительной деятельности (анализ, синтез, оценивание, сравнение, обобщение и т.п.);
- 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 он все задания практического занятия

Оценка "**Не зачтено**" выставляется студенту, если он не выполнил хотя бы одно задание практического занятия

Типовые контрольные задания (задачи) лабораторных работ

Типовые контрольные задания (задачи)⁶:

Раздел 5 тема: «Создание векторной карты»

- 1.1 Составить паспорт карты
- 1.2 Создать рамку участка карты
- 1.3 Добавить растровую основу карты
- 1.4 Векторизировать растровую карту, используя полуавтоматические и ручные методы
- 1.5 Создать необходимые подписи
- 1.6 Сформировать документ карты

Раздел 5 тема: «Контроль и исправление ошибок векторной карты»

- 2.1 Осуществить контроль качества созданной карты автоматизированным способом
- 2.2 Осуществить контроль абсолютных высот
- 2.3 При обнаружении ошибок провести их исправление
- 2.4 Осуществить визуальный контроль

Раздел 6 тема: «Подготовка карты к печати»

- 3.1 Выполнить сортировку объектов векторной карты
- 3.2 Сохранить карту в формате растрового изображения
- 3.3 Заполнение формуляра
- 3.4 Напечатать карту в формат PDF

Шифр и содержание компетенции	Индикатор компетенции (шифр, содержание)	Номера заданий (из представленного списка)
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	1.1-3.4

⁶ При оформлении типовых задач допускается выделять задачи по отдельным разделам (темам) дисциплины, а также задачи для различных форм и видов контроля.

	пространственных инженерных моделей физической поверхности Земли и её недр, зданий, сооружений и инфраструктуры.	
ПК-7. Способен использовать цифровые программные среды и базы данных при проведении изысканий и исследований при решении прикладных задач.	ПК-7.1 Имеет представление о современных цифровых средах и базах данных в области профессиональной деятельности. ПК-7.2 Способен применять цифровые методы поиска и анализа информации в сети интернет, базах данных, геоинформационных системах.	1.1-3.4

Критерии оценки:

- умение составить алгоритм решения задачи;
- умение использовать различные формы мыслительной деятельности (анализ, синтез, оценивание, сравнение, обобщение и т.п.);
- 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 он все задания практического занятия

Оценка **"Не зачтено"** выставляется студенту, если он не выполнил хотя бы одно задание практического занятия

Типовые контрольные задания (задачи) для зачета

Типовые контрольные задания (задачи)⁷:

1. Найти растровую основу карты
2. Разработать программу карты
3. Сформировать цифровой классификатор векторной карты
4. Составить векторную карту
5. Осуществить контроль качества и исправить выявленные ошибки
6. Подготовить карту к публикации

Типовые варианты для выполнения задания:

- Создание карты масштаба 1:100 000 части Ярославского региона
- Создание карты масштаба 1:100 000 части Ярославля
- Создание карты масштаба 1:100 000 части Костромской области
- Создание карты масштаба 1:100 000 части Костромы
- Создание карты масштаба 1:100 000 части Владимирской области
- Создание карты масштаба 1:100 000 части Владимира
- Создание карты масштаба 1:100 000 части Московской области
- Создание карты масштаба 1:100 000 части Москвы

Шифр и содержание компетенции	Индикатор компетенции (шифр, содержание)	Номера заданий (из представленного списка)
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.	1-6

⁷ При оформлении типовых задач допускается выделять задачи по отдельным разделам (темам) дисциплины, а также задачи для различных форм и видов контроля.

ПК-7. Способен использовать цифровые программные среды и базы данных при проведении изысканий и исследований при решении прикладных задач.	ПК-7.1 Имеет представление о современных цифровых средах и базах данных в области профессиональной деятельности. ПК-7.2 Способен применять цифровые методы поиска и анализа информации в сети интернет, базах данных, геоинформационных системах.	4-6
--	--	-----

Критерии оценки:

- умение составить алгоритм решения задачи;
- умение использовать различные формы мыслительной деятельности (анализ, синтез, оценивание, сравнение, обобщение и т.п.);
- 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 он выполнил более 85% контрольного задания

Оценка "**Не зачтено**" выставляется студенту, если он не выполнил менее 85% контрольного задания

Вопросы для зачета

Типовые вопросы:

1. Предмет и задачи цифровой картографии.
2. Представление о цифровой карте.
3. Основные термины и понятия.
4. Практическое применение цифровых карт
5. Нормативные ссылки, регламенты, действующие ГОСТы.
6. Классификация карт
7. Принцип создания карт.
8. Программа карты.
9. Источники информации
10. Программы для обработки информации и баз данных.
11. Графические редакторы.
12. ГИС-пакеты.
13. Программы для моделирования и анализа поверхности
14. Способы и методики создания цифровых карт.
15. Подготовка и систематизация данных.
16. Кодирование информации.
17. Создание растровой карты.
18. Создание векторной карты.
19. Векторизация растровых карт.
20. Моделирование поверхностей.
21. Автоматическое и автоматизированное создание цифровых карт.
22. Анализ, поиск ошибок, способы и инструменты редактирования цифровых карт
23. Оформление и этапы проверки цифровых карт.
24. Визуализация данных (Подготовка к печати и представлению в среде ГИС)

Шифр и содержание компетенции	Индикатор компетенции (шифр, содержание)	Номера вопросов (из представленного списка)
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,	1-24

	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.	
ПК-7. Способен использовать цифровые программные среды и базы данных при проведении изысканий и исследований при решении прикладных задач.	ПК-7.1 Имеет представление о современных цифровых средах и базах данных в области профессиональной деятельности. ПК-7.2 Способен применять цифровые методы поиска и анализа информации в сети интернет, базах данных, геоинформационных системах.	10-24

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 обучающийся демонстрирует глубокое освоение программного материала, логически стройно его излагает, умеет связать теорию с возможностью ее применения на практике, свободно решает задачи и дает обоснование принятого решения.

Оценка **"Хорошо"** выставляется, если обучающийся демонстрирует твердые знания программного материала, допускает несущественные неточности при

ответе на вопросы, с нарушением логической последовательности излагает программный материал, испытывает затруднения при решении практических задач.

Оценка **"Удовлетворительно"** выставляется, если обучающийся демонстрирует знания только основного материала, допускает неточности в ответе на вопросы, с нарушением логической последовательности излагает программный материал, испытывает трудности при решении практических задач.

Оценка **"Неудовлетворительно"** выставляется, если обучающийся демонстрирует незнание значительной части программного материала, неумение даже с помощью преподавателя сформулировать правильные ответы на задаваемые вопросы, невыполнение практических заданий.

3 Методические материалы⁸

3.1 Общие сведения о выборе структуры ФОСД

Основной частью контрольно-измерительных и оценочных материалов в составе ФОСД 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 различия 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 умоза-

⁸ Раздел 3 ФОСД заполняется преподавателем самостоятельно с использованием рекомендаций настоящего приложения

ключениям. 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.

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 контроля	Категория образовательных целей, формы контроля					
	Знание	Понимание	Применение	Анализ	Синтез	Оценка
				Творчество		
Текущий контроль	Тестовые задания по лекционному материалу. Тестовые задания по лабораторным и практическим занятиям. Вопросы для собеседования.		Оценочные материалы для выполнения и защиты расчетно-графической работы (реферата, эссе), контрольных работ для заочной формы обу-	Контрольные задания для курсовой работы (проекта) Оценочные материалы для индивидуальных (групповых) творческих работ .		

	вания (устного опроса). Вопросы для контрольных работ Вопросы для самостоятельной (домашней) работы	чения Контрольные задания (задачи) для практических работ и лабораторных Контрольные задачи для самостоятельной (домашней) работы	Прочие виды контрольных заданий на анализ, синтез, оценку
Итоговый контроль по дисциплине	Вопросы для экзамена или зачета по дисциплине Вопросы для защиты курсовой работы (проекта)	Контрольные задания (задачи) для экзамена или зачета	Прочие виды контрольных заданий на анализ, синтез, оценку (для защиты КР, КП, экзамена или зачета)

В зависимости от содержания дисциплины, форм контроля по учебному плану и рабочей программе по дисциплине и других факторов преподаватель может выбрать указанные в таблице 3.1 или дополнительные (дидактически эквивалентные) формы контроля.

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.