Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Волжский государственный университет водного транспорта"

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование образовательной программы	Гидрографическое обеспечение судоходства и безопасность эксплуатации внутренних водных путей
Наименование дисциплины	**Б.1.В.Д06 Топография и картография**
	Пермский филиал
	Отделение высшего образования
Направление подготовки	26.03.01 Управление водным транспортом и гидрографическое обеспечение судоходства
Профиль	Гидрографическое обеспечение судоходства и безопасность эксплуатации внутренних водных путей

Распределение часов по семестрам (курсам)

Вид занятий	**Очная форма обучения, часы***												**Заочная форма обучения, часы***								**Общая трудо-емкость, з.е.**
	№ семестра												**№ курса**								
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**Σ**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**Σ**	
лекции	34	34	17									**85**	13	3						**16**	
практические занятия		17										**17**	3							**3**	
лабораторные занятия	34	34	17									**85**	13	3						**16**	
контактная самостоятельная работа																					
экзамен		36	27									**63**	9	9						**18**	
самостоятельная работа	40	23	47									**110**	214	93						**307**	
всего	108	144	108									**360**	252	108						**360**	**10**

* - здесь и далее указываются академические часы

Распределение форм контроля по семестрам (курсам)

Форма контроля	**Очная форма обучения**												**Заочная форма обучения**							
	№ семестра												**№ курса**							
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**		**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	
экзамен		эк	эк										эк	эк						
зачет с оценкой	зач																			
зачет																				
курсовая работа (проект)																				

г. Пермь
2026

1. Место дисциплины в структуре ООП

Код дисциплины		Наименование блока		Трудоемкость дисциплины, з.е.
1	ПК-1.Способен эксплуатировать оборудование в соответствии с требованиями нормативно-технических документов, правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда	ПК-1.З.1 Правила эксплуатации оборудования в соответствии с требованиями нормативно-технических документов, правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда	ПК-1.У.1 Эксплуатировать оборудование в соответствии с требованиями нормативно-технических документов, правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда	ПК-1.В.1 Основными навыками эксплуатации оборудования в соответствии с требованиями нормативно-технических документов, правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда
2	ПК-2.Способен работать с гидрографическими приборами, инструментами, средствами для определения координат, средствами навигационного оборудования и программными	ПК-2.З.1 Основные принципы работы с гидрографическими приборами, инструментами, средствами для определения координат, средствами навигационного оборудования и программными средствами гидрографического и картографического назначения в	ПК-2.У.1 Работать с гидрографическими приборами, инструментами, средствами для определения координат, средствами навигационного оборудования и программными средствами гидрографического и картографического назначения в соответствии с	ПК-2.В.1 Основными навыками работы с гидрографическими приборами, инструментами, средствами для определения координат, средствами навигационного оборудования и программными средствами гидрографического и картографического назначения в
3		ПК-7.З.1 Методы организации и проведения инженерно-геодезических, инженерно-гидрологических и	ПК-7.У.1 Использовать методы и способы организации и производства инженерно-геодезических, инженерно-	ПК-7.В.1 Основными методами и способами организации и проведения инженерно-геодезических, инженерно-

		инженерно-геологических изысканий для путевых работ	гидрологических и инженерно-геологических изысканий для путевых работ	гидрологических и инженерно-геологических изысканий для путевых работ

3. Распределение разделов (тем) по семестрам (курсам) с указанием часов

2.3	Применяемые системы координат в геодезии. Прямоугольные системы координат. Система плоских прямоугольных координат Гаусса-Крюгера.	ОПК-3.З.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1 ПК-5.З.1 ПК-5.У.1 ПК-5.В.1	1	2		2		1	5	1			0,5		4,5	5
2.4	Картографические проекции, Проекция Меркатора.Применяемые системы координат в спутниковых измерениях	ОПК-3.З.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1 ПК-5.З.1 ПК-5.У.1 ПК-5.В.1	1	1				2	3	1					3	3
3	Топографические планы и карты. Профили.(Лабораторная работа)	ПК-1.З.1 ПК-1.У.1 ПК-1.В.1 ПК-2.З.1 ПК-2.У.1 ПК-2.В.1 ПК-7.З.1 ПК-7.У.1 ПК-7.В.1								1						
3.1	Топографические планы и карты: основные понятия. Назначение и содержание карт, планов. Классификация топографических карт и планов. Номенклатура и разграфка топографических карт.	ОПК-3.З.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1 ПК-5.З.1 ПК-5.У.1 ПК-5.В.1	1	2		2		2	6	1	0,5		0,5		5	6
3.2		ОПК-3.З.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1 ПК-5.З.1 ПК-5.У.1 ПК-5.В.1	1	1		2		1	4	1			0,5		3,5	4
3.3		ОПК-3.З.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1 ПК-5.З.1 ПК-5.У.1 ПК-5.В.1	1	1		2		1	4	1			0,5		3,5	4
3.4	Измерение площадей на топографических картах и планах.	ОПК-3.З.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1 ПК-5.З.1 ПК-5.У.1 ПК-5.В.1	1	2				3	5	1	0,5		0,5		4	5
3.4.1	Способы измерения площадей на топографических картах и планах. Механический способ. Устройство и принцип работы планиметров	ОПК-3.З.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1 ПК-5.З.1 ПК-5.У.1 ПК-5.В.1	1			2			2	1					2	2
3.4.2	Измерение площади с помощью механических и электронных планиметров	ОПК-3.З.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1 ПК-5.З.1 ПК-5.У.1 ПК-5.В.1	1			2			2	1					2	2

3.5	Определение крутизны ската и уклонов линии. График заложений.	ОПК-3.З.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1 ПК-5.З.1 ПК-5.У.1 ПК-5.В.1	1			2		1	3	1					3	3
3.6	Понятие профиля. Построение продольного профиля местности по заданному направлению. Определение условного горизонта.	ОПК-3.З.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1 ПК-5.З.1 ПК-5.У.1 ПК-5.В.1	1			2		1	3	1			0,5		2,5	3
3.7	Задачи, решаемые по топографичеким картам и планам. Цифровые топографические карты	ОПК-3.З.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1 ПК-5.З.1 ПК-5.У.1 ПК-5.В.1	1	2				4	6	1					6	6
4	Ориентирование линий. Истинные и магнитные азимуты. Дирекционные углы. Румбы. Сближение меридианов на плоскости. Прямая и обратная геодезические задачи. (Лабораторная работа)	ПК-1.З.1 ПК-1.У.1 ПК-1.В.1 ПК-2.З.1 ПК-2.У.1 ПК-2.В.1 ПК-7.З.1 ПК-7.У.1 ПК-7.В.1	1	2		2			4	1	0,5		0,5		3	4
5	Основы математической обработки результатов инженерно-геодезических измерений. Сущность измерений. Равноточные и неравноточные измерения. Точность измерений. Оценка точности результатов непосредственных измерений. Формула Гаусса и Бесселя для средней квадратической погрешности одного измерения. Обработка результатов многократных равноточных измерений одной величины. Принцип арифметической средины. Понятие о двойных измерениях. Обработка результатов многократных неравноточных измерений. Средняя квадратическая погрешность единицы веса. Весовое среднее. Общие сведения о	ПК-1.З.1 ПК-1.У.1 ПК-1.В.1 ПК-2.З.1 ПК-2.У.1 ПК-2.В.1 ПК-7.З.1 ПК-7.У.1 ПК-7.В.1	1	2				5	7	1					7	7
6	Геодезические измерения углов, расстояний и превышений при организации и проведении инженерно-геодезических изысканий, обследовании гидротехнических сооружений водного транспорта; при организации и проведении инженерно-гидрографических работ для планирования и проведения путевых работ.	ПК-1.З.1 ПК-1.У.1 ПК-1.В.1 ПК-2.З.1 ПК-2.У.1 ПК-2.В.1 ПК-7.З.1 ПК-7.У.1 ПК-7.В.1								1						

6.1	Измерение превышений. Задачи и виды нивелирования. Геометрическое нивелирование. Нивелирование 3 и 4 класса. Техническое нивелирование (Лабораторная работа)	ОПК-3.З.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1 ПК-5.З.1 ПК-5.У.1 ПК-5.В.1	1	2				3	5	1	0,5				4,5	5
6.1.1	Нивелирование замкнутого хода. Состав полевых работ. Подготовка геодезических приборов к работе на станции, приведение в рабочее положение.	ОПК-3.З.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1 ПК-5.З.1 ПК-5.У.1 ПК-5.В.1	1			2			2	1					2	2
6.1.2	Нивелирование замкнутого хода. Состав полевых работ. Порядок работы на станции. Снятие отсчетов по связующим и промежуточным точкам	ОПК-3.З.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1 ПК-5.З.1 ПК-5.У.1 ПК-5.В.1	1			2			2	1			0,5		1,5	2
6.1.3	Нивелирование замкнутого хода. Состав камеральных работ. Уравнивание нивелирного хода	ОПК-3.З.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1 ПК-5.З.1 ПК-5.У.1 ПК-5.В.1	1			2			2	1			0,5		1,5	2
6.1.4	Нивелирование замкнутого хода. Состав камеральных работ. Определение отметок высот связующих и промежуточной точек.	ОПК-3.З.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1 ПК-5.З.1 ПК-5.У.1 ПК-5.В.1	1			2			2	1					2	2
6.2	Сложное нивелирование. Нивелирование инженерных сооружений линейного типа. Состав полевых и камеральных работ. (Расчетно-графическая работа)	ОПК-3.З.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1 ПК-5.З.1 ПК-5.У.1 ПК-5.В.1	2							1						
6.2.1	Нивелирование инженерных сооружений линейного типа. Состав полевых и камеральных работ. Обработка материалов инженерно-геодезических измерений и занесение их в нивелирный журнал	ОПК-3.З.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1 ПК-5.З.1 ПК-5.У.1 ПК-5.В.1	2	2	2				4	1	1	0,5			2,5	4
6.2.2	Постраничный контроль в нивелирном журнале. Уравнивание превышений. Определение абсолютный отметок связующих, плюсовых и поперечных точек	ОПК-3.З.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1 ПК-5.З.1 ПК-5.У.1 ПК-5.В.1	2	2	2				4	1					4	4
6.2.3	Основные принципы построения продольного профиля по оси сооружения линейного типа. Оформление табличной части.Выбор масштаба и отметки условного горизонта.	ОПК-3.З.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1 ПК-5.З.1 ПК-5.У.1 ПК-5.В.1	2	1	2				3	1		0,5			2,5	3

6.2.4	Расстояния. Черные отметки. Отрисовка "черной" линии - продольного профиля местности по оси сооружения линейного типа.	ОПК-3.3.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1 ПК-5.3.1 ПК-5.У.1 ПК-5.В.1	2		2			1	3	1					3	3
6.2.5	Выбор положения проектной "красной" линии. Определение красных отметок	ОПК-3.3.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1 ПК-5.3.1 ПК-5.У.1 ПК-5.В.1	2		1			1	2	1		0,5			1,5	2
6.2.6	Порядок построения поперечных профилей. "Красная" линия, определение красных отметок	ОПК-3.3.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1 ПК-5.3.1 ПК-5.У.1 ПК-5.В.1	2		1			1	2	1		0,5			1,5	2
6.2.7	Рабочие отметки. Определение их на продольном и поперечных профилях	ОПК-3.3.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1 ПК-5.3.1 ПК-5.У.1 ПК-5.В.1	2		1			1	2	1					2	2
6.3	Нивелирование поверхности. Передача высот через реки и водоёмы.Тригонометрическое нивелирование. Нивелирные знаки и реперы	ОПК-3.3.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1 ПК-5.3.1 ПК-5.У.1 ПК-5.В.1	1	2				2	4	1					4	4
6.4	Линейные измерения. Методы измерения линий на местности. Измерение углов наклона. Определение горизонтального проложения линий. Определение «недоступных» расстояний. Косвенные методы определения расстояний на местности. Закрепление линий на местности.	ОПК-3.3.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1 ПК-5.3.1 ПК-5.У.1 ПК-5.В.1	1	2				2	4	1	0,5				3,5	4
6.5	Угловые измерения. Применяемое оборудование (приборы), технология и методы эксплуатации оборудования. Способы измерения горизонтальных углов. Измерение вертикальных углов. (Расчетно-графическая работа)	ОПК-3.3.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1 ПК-5.3.1 ПК-5.У.1 ПК-5.В.1	2							1						
6.5.1	Способы измерения горизонтальных углов. Их характеристика, условия применения, порядок измерений.	ОПК-3.3.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1 ПК-5.3.1 ПК-5.У.1 ПК-5.В.1	2	2	2				4	1	1				3	4
6.5.2	Измерение горизонтальных углов методами приемов и круговых приемов. Порядок работы на станции	ОПК-3.3.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1 ПК-5.3.1 ПК-5.У.1 ПК-5.В.1	2	2	2				4	1		0,5			3,5	4

6.5.3	Камеральная обработка результатов измерений горизонтальных углов методами приемов и круговых приемов	ОПК-3.З.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1 ПК-5.З.1 ПК-5.У.1 ПК-5.В.1	2		2			1	3	1		0,5			2,5	3
7	Геодезические приборы, используемые в инженерно-геодезических изысканиях и инженерно-гидрографических работах для планирования и проведения путевых работ; обследовании гидротехнических сооружений водного транспорта.	ПК-1.З.1 ПК-1.У.1 ПК-1.В.1 ПК-2.З.1 ПК-2.У.1 ПК-2.В.1 ПК-7.З.1 ПК-7.У.1 ПК-7.В.1								1						
7.1	Нивелиры. Классификация нивелиров. Нивелирные рейки. Устройство, поверки и юстировка нивелиров. (Лабораторная работа).	ОПК-3.З.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1 ПК-5.З.1 ПК-5.У.1 ПК-5.В.1	1	2				2	4	1	0,5				3,5	4
7.1.1	Нивелиры. Классификация нивелиров. Устройство нивелиров	ОПК-3.З.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1 ПК-5.З.1 ПК-5.У.1 ПК-5.В.1	1			2			2	1					2	2
7.1.2	Нивелиры. Поверки и юстировки	ОПК-3.З.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1 ПК-5.З.1 ПК-5.У.1 ПК-5.В.1	1			2			2	1			0,5		1,5	2
7.1.3	Нивелиры. Снятие отсчетов по нивелирным рейкам	ОПК-3.З.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1 ПК-5.З.1 ПК-5.У.1 ПК-5.В.1	1			2			2	1			0,5		1,5	2
7.2	Теодолиты. Классификация и устройство. Поверки и юстировка теодолитов. (Лабораторная работа)	ОПК-3.З.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1 ПК-5.З.1 ПК-5.У.1 ПК-5.В.1	2							1						
7.2.1	Теодолиты. Классификация теодолитов. Устройство теодолитов	ОПК-3.З.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1 ПК-5.З.1 ПК-5.У.1 ПК-5.В.1	2	2		1			3	1	0,5				2,5	3
7.2.2	Теодолиты. Поверки и юстировки	ОПК-3.З.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1 ПК-5.З.1 ПК-5.У.1 ПК-5.В.1	2			2		1	3	1			0,5		2,5	3
7.2.3	Теодолиты. Отсчетные приспособления. Снятие отсчетов	ОПК-3.З.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1 ПК-5.З.1 ПК-5.У.1 ПК-5.В.1	2	2		1			3	1			0,5		2,5	3

7.3	Дальномеры и их классификация. Оптические дальномеры. Нитяной дальномер. Дальномеры двойного изображения. Электрофизические дальномеры: светодальномеры и радиодальномеры; принцип их работы. Цифровые и электронные геодезические приборы.	ОПК-3.З.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1 ПК-5.З.1 ПК-5.У.1 ПК-5.В.1	1	2				4	6	1	0,5				5,5	6
8	Геодезические сети.	ПК-1.З.1 ПК-1.У.1 ПК-1.В.1 ПК-2.З.1 ПК-2.У.1 ПК-2.В.1 ПК-7.З.1 ПК-7.У.1 ПК-7.В.1	1							1						
8.1	Геодезические сети. Основные принципы организации геодезических работ в инженерных изысканиях, обследовании гидротехнических сооружений водного транспорта, при проведении инженерно-геодезических и инженерно-гидрографических работ для планирования и проведения путевых работ. Понятие об опорных сетях. Классификация геодезических опорных сетей.	ОПК-3.З.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1 ПК-5.З.1 ПК-5.У.1 ПК-5.В.1	1	2				2	4	1	0,5				3,5	4
8.2	Геодезические сети. Методы построения государственных геодезических сетей. Геодезические сети сгущения и съемочные сети.	ОПК-3.З.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1 ПК-5.З.1 ПК-5.У.1 ПК-5.В.1	1	2				2	4	1					4	4
9	Топографические съемки в инженерных изысканиях; инженерно-гидрографических работах для планирования и проведения путевых работ; работах при обследовании гидротехнических сооружений водного транспорта	ПК-1.З.1 ПК-1.У.1 ПК-1.В.1 ПК-2.З.1 ПК-2.У.1 ПК-2.В.1 ПК-7.З.1 ПК-7.У.1 ПК-7.В.1	2							1						
9.1	Теодолитная съемка. Обработка результатов полевых измерений при производстве инженерно-геодезических работ. Камеральные работы. Составление плана угломерной съемки по координатам. (Лабораторная работа)	ПК-1.З.1 ПК-1.У.1 ПК-1.В.1 ПК-2.З.1 ПК-2.У.1 ПК-2.В.1 ПК-7.З.1 ПК-7.У.1 ПК-7.В.1	2							1						

9.1.1	Теодолитная съемка. Съемочное обоснование теодолитной съемки. Теодолитные ходы. Состав полевых работ. Подготовка геодезических приборов к работе на станции, приведение в рабочее положение.	ОПК-3.3.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1 ПК-5.3.1 ПК-5.У.1 ПК-5.В.1	2	1		1			2	1	0,5				3,5	4
9.1.2	Теодолитная съемка. Состав полевых работ. Порядок работы на станции. Снятие отсчетов по визирным целям. Контроль на станции	ОПК-3.3.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1 ПК-5.3.1 ПК-5.У.1 ПК-5.В.1	2	1		2			3	1			0,5		4,5	5
9.1.3	Теодолитная съемка. Измерение горизонтальных углов способом приемов в полигоне	ОПК-3.3.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1 ПК-5.3.1 ПК-5.У.1 ПК-5.В.1	2			2		1	3	1			0,5		4,5	5
9.1.4	Теодолитная съемка. Состав камеральных работ. Обработка материалов угловых измерений и занесение их в угломерный журнал	ОПК-3.3.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1 ПК-5.3.1 ПК-5.У.1 ПК-5.В.1	2			2		2	4	1	1		0,5		4,5	6
9.1.5	Теодолитная съемка. Уравнивание результатов угловых измерений. Определение значений исправленных углов	ОПК-3.3.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1 ПК-5.3.1 ПК-5.У.1 ПК-5.В.1	2	2		2			4	1			0,5		5,5	6
9.1.6	Измерение начального дирекционного угла. Вычисление последующих дирекционных углов и румбов.	ОПК-3.3.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1 ПК-5.3.1 ПК-5.У.1 ПК-5.В.1	2			1		2	3	1			0,5		4,5	5
9.1.7	Вычисление приращений координат. Определение относительной и абсолютной невязок в полигоне. Геометрический смысл определения невязок	ОПК-3.3.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1 ПК-5.3.1 ПК-5.У.1 ПК-5.В.1	2	2		2			4	1			0,5		5,5	6
9.1.8	Определение координат вершин полигона	ОПК-3.3.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1 ПК-5.3.1 ПК-5.У.1 ПК-5.В.1	2	1		2			3	1					5	5
9.1.9	Построение плана полигона. Построение координатной сетки. Нанесение точек вершин полигона по вычисленным координатам.	ОПК-3.3.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1 ПК-5.3.1 ПК-5.У.1 ПК-5.В.1	2	2		2			4	1			0,5		5,5	6
9.2	Тахеометрическая съемка. Приборы. Создание планово-высотного съемочного обоснования съемки. Порядок проведения полевых и камеральных работ. Обработка материалов съемки. (Лабораторная работа)	ПК-1.3.1 ПК-1.У.1 ПК-1.В.1 ПК-2.3.1 ПК-2.У.1 ПК-2.В.1 ПК-7.3.1 ПК-7.У.1 ПК-7.В.1	2							1						

9.2.1	Тахеометрическая съемка. Планово-высотное обоснование съемки.Применяемые приборы. Состав полевых работ. Подготовка геодезических приборов к работе на станции, приведение в рабочее положение.	ОПК-3.З.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1 ПК-5.З.1 ПК-5.У.1 ПК-5.В.1	2	1		2		1	4	1	1				4	5
9.2.2	Тахеометрическая съемка. Принцип измерения вертикального угла. Определение места нуля прибора.	ОПК-3.З.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1 ПК-5.З.1 ПК-5.У.1 ПК-5.В.1	2	2		2			4	1			0,5		5,5	6
9.2.3	Тахеометрическая съемка. Определение отметки станции	ОПК-3.З.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1 ПК-5.З.1 ПК-5.У.1 ПК-5.В.1	2			2		1	3	1			0,5		3,5	4
9.2.4	Прооизводство тахеометрической съемки. Порядок работы на станции. Измерение углов, снятие отсчетов по нитяному дальномеру. Контроль на станции	ОПК-3.З.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1 ПК-5.З.1 ПК-5.У.1 ПК-5.В.1	2	2		2			4	1			0,5		4,5	5
9.2.5	Тахеометрическая съемка. Состав камеральных работ. Обработка материалов измерений и занесение их в журнал	ОПК-3.З.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1 ПК-5.З.1 ПК-5.У.1 ПК-5.В.1	2	1		2			3	1	0,5		0,5		3	4
9.2.6	Тахеометрическая съемка. Производство камеральных работ. Вычисление превышений и расстояний	ОПК-3.З.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1 ПК-5.З.1 ПК-5.У.1 ПК-5.В.1	2	1		2			3	1					4	4
9.2.7	Построение плана тахеометрической съемки по результатам инженерно-геодезических измерений. Изображение рельефа посредством горизонталей. Нанесение ситуации с помощью условных знаков	ОПК-3.З.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1 ПК-5.З.1 ПК-5.У.1 ПК-5.В.1	2			2		2	4	1			0,5		4,5	5
9.3	Мензульная съемка. Методы создания съемочного обоснования. Мензульный комплект. Полевые и камеральные работы.	ПК-1.З.1 ПК-1.У.1 ПК-1.В.1 ПК-2.З.1 ПК-2.У.1 ПК-2.В.1 ПК-7.З.1 ПК-7.У.1 ПК-7.В.1	2	1				2	3	1	0,5				3,5	4
10	Основные виды и методы топографо-геодезических работ при организации и проведении инженерных изысканиях.	ПК-1.З.1 ПК-1.У.1 ПК-1.В.1 ПК-2.З.1 ПК-2.У.1 ПК-2.В.1 ПК-7.З.1 ПК-7.У.1 ПК-7.В.1	2							1						

10.1	Основные виды и методы инженерно-геодезических изысканий. Топографическая основа для составления проектов объектов профессиональной деятельности. Создание геодезической разбивочной основы на строительной площадке. Строительная сетка	ОПК-3.З.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1	2	2				3	5	1	0,5				4,5	5
10.2	Вынос в натуру проектов объектов профессиональной деятельности. Элементы разбивочных работ. Методы геодезических наблюдения за деформациями гидротехнических сооружений водного транспорта.	ОПК-3.З.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1	2	2				3	5	1	0,5				4,5	5
11	Основы картографии.	ПК-2.З.1 ПК-2.У.1 ПК-2.В.1 ПК-7.З.1 ПК-7.У.1 ПК-7.В.1	3							2						
11.1	Введение. Предмет картографии, ее задачи, состав, связь с другими науками и значение для гидрографического обеспечения судоходства. Концепции и разделы в картографии. Картометрия.	ПК-2.З.1 ПК-2.У.1 ПК-2.В.1 ПК-7.З.1 ПК-7.У.1 ПК-7.В.1	3	1				2	3	2	0,5				4,5	5
11.2	Понятие о геоинформационных системах (ГИС). Подсистемы ГИС. Геоинформационное картографирование. Оперативное и виртуальное картографирование. Интернет-ГИС на базе современных информационных технологий.	ПК-2.З.1 ПК-2.У.1 ПК-2.В.1 ПК-7.З.1 ПК-7.У.1 ПК-7.В.1	3	2				5	7	2					10	10
11.3	Картографическая генерализация карт, ее сущность. Принципы и методы генерализации картографической информации. Геометрическая точность и содержательное подобие. Генерализация объектов разной локализации.	ПК-2.З.1 ПК-2.У.1 ПК-2.В.1 ПК-7.З.1 ПК-7.У.1 ПК-7.В.1	3	2				6	8	2					10	10
11.4	Картографические проекции и искажения. Главный и частный масштабы карты. Классификация картографических проекций. Выбор картографической проекции и ее распознавание.	ПК-2.З.1 ПК-2.У.1 ПК-2.В.1 ПК-7.З.1 ПК-7.У.1 ПК-7.В.1	3	2				6	8	2	0,5				9,5	10

11.5	Электронная картография. Основные определения и понятия. Растровые и векторные карты. Масштаб, проекция и геодезическая основа электронных навигационных карт (ЭНК). Ячейка электронной навигационной карты (ЭНК). Основные этапы создания ЭНК, в том числе с использованием сетевых компьютерных технологий и базы данных в предметной области . Отбор, анализ и согласование исходных картографических и текстовых материалов, в том числе полученных из различных источников. (Лабораторная работа)	ПК-2.З.1 ПК-2.У.1 ПК-2.В.1 ПК-7.З.1 ПК-7.У.1 ПК-7.В.1	3	2		10		6	18	2	0,5		2		15,5	18
11.6	Специальные виды съемок. Съемки, предназначенные для гидрографического обеспечения судоходства (гидрографические съемки). Назначение, задачи и виды съемок. Промеры глубин. Определение координат промерных точек геодезическими методами. Геодезическое оборудование, необходимое для сопровождения промерных работ в целях гидрографического обеспечения судоходства.	ПК-2.З.1 ПК-2.У.1 ПК-2.В.1 ПК-7.З.1 ПК-7.У.1 ПК-7.В.1	3	2				6	8	2	0,5				9,5	10
11.7	Основа спутникового позиционирования. Глобальные навигационные спутниковые системы (ГНСС). Применение спутниковых систем в практике инженерных и топографо-геодезических работ с учетом современных информационных технологий (Лабораторная работа)	ПК-2.З.1 ПК-2.У.1 ПК-2.В.1 ПК-7.З.1 ПК-7.У.1 ПК-7.В.1	3	2		3,5		6	11,5	2	0,5		0,5		13,5	14,5
11.8	Системы координат, применяемые в спутниковых измерениях. Связь между системами координат. Преобразование координат. Требования к точности определения координат. (Лабораторная работа)	ПК-2.З.1 ПК-2.У.1 ПК-2.В.1 ПК-7.З.1 ПК-7.У.1 ПК-7.В.1	3	2		3,5		5	10,5	2	0,5		0,5		11,5	12,5

11.9	Дистанционные методы съемок местности. Аэрофотосъемка. Общие сведения. Дешифрование фотоизображений. Способы съемки рельефа. Работа с материалами дистанционного зондирования Земли.	ПК-2.З.1 ПК-2.У.1 ПК-2.В.1 ПК-7.З.1 ПК-7.У.1 ПК-7.В.1	3	2				5	7	2					9	9

4. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы

№ п/п	Наименование
1	Microsoft Office Professional Plus 2016 (Договор №44/109-15 от 28.12.2015 (бессрочно))
2	Microsoft Office ProPlus 2013 (Договор №44/59-18 от 09.04.2018 (бессрочно))
3	

4.3. Карта обеспеченности печатными и(или) электронными изданиями и электронными образовательными ресурсами

№ п/п	Наименование источника	Год издания	Ресурс	Коли-чество экземп-ляров
1	Крайнова, В.В. Методические указания по организации и выполнению внеаудиторной (самостоятельной) работы [Электронный ресурс] : для преподавателей и студ.по направлениям подготовки (спец.) высш.и сред.проф.образования / В. В. Крайнова ; ВГУВТ. - Н.Новгород, 2018. - 1 текст/файл. - Авторский вариант. – Режим доступа: http://94.100.87.24:8080/MarcWeb/Tmp/f15520.pdf	2018	ЭР	0
2	Шестова, М.В.;Инженерная геодезия;метод.указания к выполн.лабор.работ для студ.очн.обучения спец.270104;Молчанова, М.В.Шестова, М.В.-Н.Новгород,ВГАВТ; ;	2008	ПР	117
3	Шестова, М.В.;Инженерная геодезия;метод.указания к выполн.лабор.работ для студ.очн.обучения спец.270104;Молчанова, М.В.Шестова, М.В.-Н.Новгород,ВГАВТ; ;	2009	ПР	116
4	Перфилов, В.Ф.;Геодезия;учебник;Перфилов, В.Ф.Скогорева, Р.Н.Усова, Н.В.-М.,Высш.школа; ;	2008	ПР	35
5	Шестова, М.В.;Обработка результатов инженерно-геодезических измерений в системе CREDO- DAT;учебно-метод.пособие к выполн.лабор.и контр.работ для студ.очн.и зочн.обучения гидротехн./строит.спец.;Шестова, М.В.-Н.Новгород,ВГАВТ; ;	2011	ПР	246
6	Шестова, М.В.;Инженерная геодезия;метод.указания к выполн.лабор.работ для студ.очн.и заочн.обучения спец.270104,270800;Молчанова, М.В.Шестова, М.В.-	2014	ПР	100
7	Шестова, М.В.;Инженерная геодезия;метод.указания к выполн.лабор.работ для студ.очн.и заочн.обучения спец.08.03.01, 23.03.01;Молчанова, М.В.Шестова, М.В.-Н.Новгород,ВГУВТ; ;	2016	ПР	50
8	Шестова, М.В.;Инженерная геодезия;метод.указания к вып.лабор.работ для студ.очн.обучения спец.270104;Молчанова, М.В.Шестова, М.В.-Н.Новгород,; ;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2009	ЭР	0
9	Шестова, М.В.;Инженерная геодезия;метод.указания к вып.лабор.работ для студ.очн.обучения спец.270104;Молчанова, М.В.Шестова, М.В.-Н.Новгород,; ;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2008	ЭР	0
10	Шестова, М.В.;Инженерная геодезия;метод.указания к выполн.лабор.работ для студ.очн.и заочн.обучения спец.270104, 270800;Молчанова, М.В.Шестова, М.В.-Н.Новгород,;	2014	ЭР	0
11	Шестова, М.В.;Инженерная геодезия;метод.указания к выполн.лабор.работ для студ.очн.и заочн.обучения спец.08.03.01, 23.03.01;Молчанова, М.В.Шестова, М.В.-Н.Новгород,;	2016	ЭР	0
12	Шестова, М.В.;Обработка результатов инженерно-геодезических измерений в системе CREDO- DAT;учебно-метод.пособие к выполн.лабор.и контр.работ для студ.очн.и зочн.обучения гидротехн./строит.спец.;Шестова, М.В.-Н.Новгород,;	2011	ЭР	0

13	Брынь, М.Я.;Инженерная геодезия и геоинформатика;краткий курс:учебник;Богомолова, Е.С.Брынь, М.Я.Коугия, В.А.Лёвин, Б.А.Матвеев, С.И.Полетаев, В.И.Сергеев, О.П.Толстов, Е.Г.-Санкт-Петербург,Лань; URL: https://reader.lanbook.com/book/187587#3 (дата	2022	ЭР	0
14	Соломатин, В.А.;Оптические и оптико-электронные приборы в геодезии, строительстве и архитектуре;учеб.пособие;Соломатин, В.А.-М.,Машиностроение; URL: https://e.lanbook.com/book/5796 ;	2013	ЭР	0
15	Савиных, В.П.;Оптико-электронные системы дистанционного зондирования;учебник;Савиных, В.П.Соломатин, В.А.-М.,Машиностроение; URL: https://e.lanbook.com/book/63261 ;	2014	ЭР	0
16	Азаров, Б.Ф.;Геодезическая практика;учебное пособие;Азаров, Б.Ф.Карелина, И.В.Мурадова, Г.И.Хлебородова, Л.И.-Санкт-Петербург,Лань; URL: https://reader.lanbook.com/book/212087#1 (дата	2022	ЭР	0
17	Стародубцев, В.И.;Практическое руководство по инженерной геодезии;учебное пособие;Стародубцев, В.И.-Санкт-Петербург,Лань; URL: https://reader.lanbook.com/book/249830#3 (дата обращения:	2022	ЭР	0
18	Дьяков, Б.Н.;Геодезия;учебник;Дьяков, Б.Н.-Санкт-Петербург,Лань; URL: https://reader.lanbook.com/book/189342#1 (дата обращения:	2022	ЭР	0
19	Гладков, Г.Л.;Содержание внутренних водных путей.Навигационно-гидрографическое обеспечение судоходства;учебное пособие;Бекряшев, В.А.Бродский, Е.Л.Гладков, Г.Л.Соколов, Ю.П.-СПб.,Лань; URL: https://e.lanbook.com/reader/book/126910/#2 (дата обращения: 06.12.2019) ;	2020	ЭР	0
20	Востроknуров, А.Л.;Основы топографии;учебник для вузов;Востроknуров, А.Л.Супрун, В.Н.Шевченко, Г.В.-Москва,Юрайт; URL: https://urait.ru/viewer/osnovy-topografii-530558#page/1 (дата обращения: 22.05.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей ;	2023	ЭР	0
21	Бурым, Ю.В.;Топография;учебное пособие;Бурым, Ю.В.-Ставрополь,; URL: https://reader.lanbook.com/book/155060#1 (дата обращения: 22.05.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей ;	2015	ЭР	0
22	Биче-оол, Т.Н.;Картография с основами топографии;учебно-методическое пособие;Биче-оол, Т.Н.-Кызыл,ТувГУ; URL: https://reader.lanbook.com/book/175179#1 (дата обращения: 22.05.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей ;	2020	ЭР	0

Программа предусматривает возможность применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.
Электронная информационно-образовательная среда университета с возможностью доступа к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" - Режим доступа: http://www.eios.vsuwt.ru/.

4.4. Современные профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование
1	Статистический сборник: Транспорт в России- Режим доступа: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_113698350531
2	Центральная база статистических данных - Режим доступа: http://cbsd.gks.ru/

4.5. Информационные справочные системы

№ п/п	Наименование
1	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» - Режим доступа: http://www.consultant.ru (договор от 02.02.2015 г.)
2	Справочная правовая система «Гарант» - Режим доступа: http://www.garant.ru (договор 62/16 от 01.09.2016 г. - бессрочный)

5. Оценочные и методические материалы

3	ПК-1. ПК-2. ПК-7.	ПК-1.3.1 ПК-1.У.1 ПК-1.В.1 ПК-2.3.1 ПК-2.У.1 ПК-2.В.1 ПК-7.3.1 ПК-7.У.1 ПК-7.В.1	6.1 6.4 6.5 7 8 9 11	промежуточная аттестация	Экзамен	19 билетов. В билете два вопроса. Длительность подготовки - от 30 мин.	Незнание или непонимание обучающимся основного материала; на большую часть вопросов по содержанию экзамена затрудняется дать ответ или не дает верных ответов	Знания имеют фрагментарный характер, отличаются поверхностностью и малой содержательность ю; содержание билета раскрыто слабо, имеются неточности при ответе на основные вопросы билета; нарушена логика изложения, отсутствует осмысленность представляемого материала	Знания имеют достаточный содержательный уровень, однако отличаются слабой структурированно стью; раскрыто содержание билета, имеются неточности при ответе на дополнительные вопросы; недостаточно раскрыта проблема по одному из вопросов билета	Знания отличаются глубиной и содержательность ю, дается полный исчерпывающий ответ, как на основные вопросы билета, так и на дополнительные; обучающийся свободно владеет научными понятиями; логично и доказательно раскрывает проблему, предложенную в билете; обучающийся
4	ПК-1. ПК-2. ПК-7.	ПК-1.3.1 ПК-1.У.1 ПК-1.В.1 ПК-2.3.1 ПК-2.У.1 ПК-2.В.1 ПК-7.3.1 ПК-7.У.1 ПК-7.В.1	1 2 3 4 6.1 7.1	текущий контроль	Лабораторная работа	Длительность работ 34 часа. Выполняется по индивидуальным вариантам, выдаваемым преподавателем, с помощью геодезического оборудования (геодезический транспортир, полярный планиметр, нивелиры, штативы, нивелирные рейки). Количество вариантов - 60. Лабораторная работа №1: Топографическая карта. Лабораторная	Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно	Работа выполнена не полностью, но объем выполненной части позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта, измерений, вычислений и наблюдений были допущены ошибки	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательност и проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления;	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательност и проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления;
5	ПК-1. ПК-2. ПК-7.	ПК-1.3.1 ПК-1.У.1 ПК-1.В.1 ПК-2.3.1 ПК-2.У.1 ПК-2.В.1 ПК-7.3.1 ПК-7.У.1 ПК-7.В.1	3.2 3.3 7.2 9.1 9.2	текущий контроль	Лабораторная работа	Длительность работ 34 часа. Выполняется по индивидуальным вариантам, выдаваемым преподавателем, на геодезическом оборудовании (теодолиты, штативы, рейки, вешки), в том числе с помощью панно местности. Количество вариантов - 66 . Лабораторная работа№1: Теодолиты. Их устройство, поверки и юстировки. Лабораторная работа №2: Теодолитная	Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно	Работа выполнена не полностью, но объем выполненной части позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта, измерений, вычислений и наблюдений были допущены ошибки	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательност и проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления;	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательност и проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления;

6	ПК-1. ПК-2. ПК-7.	ПК-1.З.1 ПК-1.У.1 ПК-1.В.1 ПК-2.З.1 ПК-2.У.1 ПК-2.В.1 ПК-7.З.1 ПК-7.У.1 ПК-7.В.1	6.2 6.5 7.2	текущий контроль	Расчетно-графическая рабо	Длительность работ 17 часов. Выполняется индивидуально студентами на геодезическом оборудовании (теодолиты, штативы, рейки, вешки). Количество вариантов - 30. РГР№1: Нивелирование трассы линейного сооружения. РГР №2: Способы измерения	Работа выполнена не полностью, допущены грубые ошибки	Работа выполнена полностью, но допущены ошибки в расчетах и чертежах (графиках)	Работа выполнена полностью, но допущены неточности в расчетах и чертежах (графиках)	Работа выполнена полностью без ошибок в расчетах и чертежах (графиках)
7		ПК-1.З.1 ПК-1.У.1 ПК-1.В.1 ПК-2.З.1 ПК-2.У.1 ПК-2.В.1 ПК-7.З.1 ПК-7.У.1 ПК-7.В.1	11	текущий контроль	Пермский филиал	Длительность работы 17 часов. Выполняется по результатам ранее выполненных студентами топографическим съемкам (нивелирование замкнутого хода, теодолитная съемка и тахеометрическая съемка) с использованием сетевых компьютерных технологий и базы данных в предметной области	Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно	Работа выполнена не полностью, но объем выполненной части позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта, измерений, вычислений и наблюдений были допущены ошибки	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности и проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления;	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности и проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления;