

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**
Геодезия

Код модуля
1143887(1)

Модуль
Инженерное обеспечение строительства

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Беляева Зоя Владимировна	к.т.н.	зав. кафедрой	строительных конструкций и механики грунтов

Согласовано:

Управление образовательных программ

Е.А. Плеханова

Авторы:

- **Беляева Зоя Владимировна, зав. кафедрой, строительных конструкций и механики грунтов**

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Геодезия

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	4	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Лабораторные занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Зачет	
4.	Текущая аттестация	Расчетно-графическая работа	2
		Отчет по лабораторным работам	2

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Геодезия

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3
ОПК-3 -Способен проводить исследования и изыскания для решения прикладных инженерных задач относящихся к профессиональной деятельности, включая проведение измерений, планирование и постановку экспериментов, интерпретацию полученных результатов	Д-1 - Проявлять заинтересованность в содержании и результатах исследовательской работы З-1 - Изложить основные приемы и методы проведения исследований и изысканий, которые могут быть использованы для решения поставленных прикладных задач, относящихся к профессиональной деятельности З-2 - Характеризовать возможности доступной исследовательской аппаратуры для реализации предложенных приемов и методов решения	Зачет Лабораторные занятия Лекции Отчет по лабораторным работам № 1 Отчет по лабораторным работам № 2 Расчетно-графическая работа № 2 Расчетно-графическая работа №1

	<p>поставленных прикладных инженерных задач относящихся к профессиональной деятельности</p> <p>З-3 - Описать последовательность действий при обработке и интерпретации полученных результатов исследований и изысканий</p> <p>П-1 - Подготовить и провести экспериментальные измерения, исследования и изыскания для решения поставленных прикладных задач, относящихся к профессиональной деятельности</p> <p>П-2 - Представить интерпретацию полученных результатов в форме научного доклада (сообщения)</p> <p>П-3 - Составить план проведения исследований и изысканий, включающий перечень необходимых ресурсов и временные затраты</p> <p>У-1 - Обосновать выбор приемов, методов и соответствующей аппаратуры для проведения исследований и изысканий, которые позволят решить поставленные прикладные задачи, относящиеся к профессиональной деятельности</p> <p>У-2 - Определять перечень необходимых ресурсов и временные затраты при составлении плана проведения исследований и изысканий</p> <p>У-3 - Анализировать и объяснить полученные результаты исследований и изысканий</p>	
--	---	--

3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.30		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>расчетно-графическая работа</i>	1,8	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.40		
Промежуточная аттестация по лекциям – зачет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.60		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – не предусмотрено		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – 0.70		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>отчет 8</i>	1,16	11
<i>отчет 7</i>	1,15	11
<i>отчет 6</i>	1,14	14
<i>отчет 5</i>	1,13	14
<i>отчет 4</i>	1,12	11
<i>отчет 3</i>	1,11	11
<i>отчет 2</i>	1,10	14
<i>отчет 1</i>	1,9	14
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям – 1.00		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – 0.00		
4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий – не предусмотрено		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах

Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -не предусмотрено
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено

3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено		

3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

2. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.30		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>расчетная работа</i>	2,9	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.40		
Промежуточная аттестация по лекциям – зачет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.60		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – не предусмотрено		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям– не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям–нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям– не предусмотрено		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий –0.70		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Отчёт №1 о выполнении лабораторной работы с геодезическим оборудованием</i>	2,9	12
<i>Отчёт №2 о выполнении лабораторной работы с геодезическим оборудованием</i>	2,10	13
<i>Отчёт №3 о выполнении лабораторной работы с геодезическим оборудованием</i>	2,11	13

<i>Отчёт №8 о выполнении лабораторной работы с геодезическим оборудованием</i>	2,12	13
<i>Отчёт №5 о выполнении лабораторной работы с геодезическим оборудованием</i>	2,13	12
<i>Отчёт №4 о выполнении лабораторной работы с геодезическим оборудованием</i>	2,14	12
<i>Отчёт №7 о выполнении лабораторной работы с геодезическим оборудованием</i>	2,15	13
<i>Отчёт №6 о выполнении лабораторной работы с геодезическим оборудованием</i>	2,16	12
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -1.00		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям –нет Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – 0.00		
4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –не предусмотрено		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено		

3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено		

4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

Результаты обучения	Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения

	обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Другие результаты	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)				
№ п/п	Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)	Шкала оценивания		
		Традиционная характеристика уровня		Качественная характеристика уровня
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля

5.1.1. Лекции

Самостоятельное изучение теоретического материала по темам/разделам лекций в соответствии с содержанием дисциплины (п. 1.2. РПД)

5.1.2. Лабораторные занятия

Примерный перечень тем

1. Топографические карты
 2. Нивелир Н-3, нивелирные рейки РН-3
 3. Поверки и юстировки нивелира Н-3
 4. Геометрическое нивелирование
 5. Наблюдение за осадками фундамента
 6. Планировка горизонтальной площадки
 7. Теодолит Т30, 2Т30
 8. Поверки и юстировки теодолита Т30, 2Т30
 9. Измерение горизонтальных углов
 10. Измерение вертикальных углов
 11. Тригонометрическое нивелирование
 12. Геодезические работы в строительстве
- LMS-платформа – не предусмотрена

5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

Базовый

5.2.1. Расчетно-графическая работа №1

Примерный перечень тем

1. Камеральная обработка результатов полевого трассирования, составление плана и продольного профиля автомобильной дороги

Примерные задания

Инструкция

1. Внимательно изучите методические указания для выполнения работы на тему «Камеральная обработка результатов полевого трассирования и построение продольного профиля автомобильной дороги».
2. Ознакомьтесь с индивидуальными исходными данными – результатами полевых изысканий и требованиями нормативных документов по проектированию автомобильных дорог.

Исходные данные содержат:

- Журнал нивелирования трассы по пикетам и промежуточным точкам.

Абсолютные отметки № 1 и № 2, рабочую отметку на ПКО, румб первого направления, значение углов поворота трассы и их пикетажное положение, предельный продольный уклон профиля в тысячных (‰), расчетную скорость дороги.

Пикетажный журнал с изображением ситуации на местности слева и справа от оси проектируемой дороги (приведен в прил. 1 методических указаний для выполнения работы на тему «Камеральная обработка результатов полевого трассирования и построение продольного профиля автомобильной дороги»). Ситуация, изображенная в образце пикетажного журнала, является общей для всех студентов.

3. Выполнение задания начните с изучения информационных источников, приведенных в методических указаниях «Камеральная обработка результатов полевого трассирования и построение продольного профиля автомобильной дороги».

Порядок выполнения задания

- В данной РГР необходимо выполнить следующие этапы.
- расчет элементов трассы в плане;
- оформление пикетажного журнала;
- составление ведомости прямых и кривых;
- построение плана трассы;
- обработка журнала геометрического нивелирования;
- построение продольного профиля трассы;
- построение поперечного профиля трассы на ПКЗ+48;
- оформление работы.

Утверждаю _____
 Зав. кафедрой З. В. Беляева
 « ____ » _____ 20 ____ г.

**Задание №__ на расчетно-графическую работу №1 по дисциплине Геодезия на тему:
 «Камеральная обработка результатов полевого трассирования и построение продольного
 профиля автомобильной дороги»**

Нивелировочный журнал
 (прямой ход)

Пикет и +	Отчет по рейке		
	задний	передний	промежут.
Рп. №1	2262		
	6949		
ПК0	2383	0129	
	7070	4816	
ПК1 +40			1266
			0701
X	1618	1107	
	6305	5794	
+75			2721
ПК2	1837	2452	
	6524	7139	
ПК3 +19			0838
			0782
+48			0571
Л.30			0857
Л.10			1318
П.10			1157
П.20			1178

Пикет и +	Отчет по рейке		
	задний	передний	промежут.
ПК4	1500	0604	
	6187	5291	
ПК5 ПК6			0882
			0873
+55	1987	2834	
	6674	7521	
ПК7 +34			0902
			0768
+80			0908
ПК8 +50			1002
	0680	852	
	5367	7539	
ПК9			1427
ПК10			1322
РП №2		2641	
		7328	

Отметка репера №1	108.556
Отметка репера №2	108.192
Рабочая отметка на ПК0	+0.66
Продольный угол	8 ‰
Румб первого направления	СЗ 86°51'
Вершина угла 1	на ПК2 +0,9
Угол №1	31°41'
Вершина угла 2	на ПК5 +69
Угол №2	1°54'
Вершина угла 3	на ПК7 +18
Угол №3	16°35'
$V_{расч}$	30 км/ч.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.2. Расчетно-графическая работа № 2

Примерный перечень тем

1. Топографическая съемка в масштабе 1:500

Примерные задания

Инструкция

1. Внимательно изучите методические указания для выполнения работы на тему «Топографическая съемка в масштабе 1:500».

2. Ознакомьтесь с индивидуальными исходными данными – результатами полевых изысканий и требованиями нормативных документов выполнению инженерно-геодезических изысканий для строительства.

• Исходные данные содержат результаты измерения горизонтальных углов в теодолитных ходах планового съемочного обоснования.

3. Выполнение задания начните с изучения информационных источников, приведенных в методических указаниях «Топографическая съемка в масштабе 1:500».

Порядок выполнения задания

В данной РГР необходимо выполнить следующие этапы.

1. Камеральная обработка результатов полевых геодезических измерений:

1.1. Обработка угломерного журнала.

1.2. Вычисление координат точек планового съемочного обоснования в ведомости координат.

1.3. Обработка журнала тригонометрического нивелирования по точкам высотного съемочного обоснования.

1.4. Обработка журнала тахеометрической съемки по точкам характерного изменения рельефа местности.

2. Составление топографического плана местности:

2.1. Построение координатной сетки и ее оцифровка.

2.2. Нанесение на план по координатам положения точек планового обоснования.

2.3. Построение на плане по абрисам плановой ситуации местности.

2.4. Нанесение на кальку высот точек высотного съемочного обоснования, положения точек характерного изменения рельефа местности.

2.5. Построение на кальке высот горизонталей.

2.6. Перенесение горизонталей на план местности.

Утверждаю _____
 Зав. кафедрой 3. В. Беляева
 « ____ » _____ 20 ____ г.

**Задание № ____ на расчетно-графическую работу №1 по дисциплине Геодезия на тему:
 «Топографическая съемка в масштабе 1:500»**

- а) Координаты станции I
 $X_I = 2300$ м $Y_I = 200$ м
- б) Дирекционный угол стороны I-II
 $\alpha_{I-II} = 3^\circ 00'$
- в) Исходная отметка станции I
 $H_I = 90,28$ м
- г) Угол наклона стороны I-II на расстоянии 36 м
 $\varphi = 3^\circ 15'$

д) Журнал тригонометрического нивелирования

№ станции	№ точки наблюдения	Высота прибора i , м	Высота точки визир. l , м	Отсчеты	
				КЛ	КП
I	V	1,5	2,76	0 ° 58 '	179 ° 00 '
V	I	1,4	3	0 ° 59 '	179 ° 05 '

е) Журнал измерения горизонтальных углов

Станция	Точка измер.	Отсчет			
		КП		КЛ	
I	II	183°	28'	3°	27'
	VIII	248°	26'	68°	27'
	IV	337°	01'	157°	01'
	V	66°	58'	246°	59'
II	II	183°	27'	3°	28'
	III	85°	29'	265°	30'
III	I	118°	00'	298°	00'
	IV	336°	27'	156°	28'
IV	II	119°	58'	299°	58'
	I	197°	58'	17°	59'
	III	228°	25'	48°	24'
	V	151°	21'	331°	21'
V	I	197°	59'	17°	58'
	IV	284°	45'	104°	45'
VIII	IV	328°	09'	148°	10'
	III	164°	26'	344°	25'
IX	I	323°	46'	343°	45'
	X	164°	56'	344°	56'
	III	286°	58'	106°	58'

ж) Журнал тахеометрической съемки

№ станции i , м	№ точки наблюдения	Отсчет по рейке		Гориз. круг		Вертик. круг	
		нижний	верхний				
I 1,53	1	1153	1000	105°	30'	359°	27'
	2	1350		124°	13'	359°	27'
	3	1604		123°	55'	359°	39'
	4	1703		108°	01'	356°	28'
	5	1440		108°	40'	356°	45'
	6	1571		88°	17'	358°	01'
	7	1328		67°	20'	358°	40'
	8	1219		43°	33'	0°	44'
V 1,36	9	2195	1500	315°	01'	0°	59'
	10	2227		301°	14'	359°	54'
	11	2003		289°	38'	357°	20'
	12	1976		311°	40'	358°	15'
	13	1804		327°	10'	359°	40'
	14	1827		294°	42'	357°	33'
	15	1675		265°	00'	359°	22'

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.3. Отчет по лабораторным работам № 1

Примерный перечень тем

1. Топографические карты
2. Нивелир Н-3, нивелирные рейки РН-3
3. Поверки и юстировки нивелира Н-3
4. Геометрическое нивелирование
5. Наблюдение за осадками фундамента
6. Планировка горизонтальной площадки

Примерные задания

Отчеты к лабораторным работам в первом семестре выполняются согласно указаниям, приведенным в лабораторном практикуме "Геодезия", авторы У. А. Букша, В. В. Букша, размещенном в электронном архиве УрФУ <https://elar.urfu.ru/handle/10995/60274>

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.4. Отчет по лабораторным работам № 2

Примерный перечень тем

1. Теодолит Т30, 2Т30
2. Поверки и юстировки теодолита Т30, 2Т30
3. Измерение горизонтальных углов
4. Измерение вертикальных углов
5. Тригонометрическое нивелирование
6. Геодезические работы в строительстве

Примерные задания

Отчеты к лабораторным работам во втором семестре выполняются согласно указаниям, приведенным в лабораторном практикуме "Геодезия", авторы У. А. Букша, В. В. Букша, размещенном в электронном архиве УрФУ <https://elar.urfu.ru/handle/10995/60274>

LMS-платформа – не предусмотрена

5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля

5.3.1. Зачет

Список примерных вопросов

1. Предмет геодезии. Основные задачи геодезии в строительстве
2. Определение уровенной поверхности. Высота точки. Системы высот принятые в геодезии
3. Отметка точки. Превышение
4. Географическая система координат. Зональная система прямоугольных координат Гаусса-Крюгера
5. Местные (условные) системы координат на плоскости: прямоугольная и полярная
6. Ориентирование линии на местности. Исходные направления. Магнитное склонение
- δ. Сближение меридианов γ
7. Азимуты прямого и обратного направлений
8. Дирекционный угол прямого и обратного направлений
9. Соотношение румбов и дирекционных углов
10. Связь дирекционных углов двух линий с горизонтальным углом между ними (вывод формул)

11. Прямая и обратная геодезические задачи
12. Топографический план: определение, составление. Понятие ортогонального проецирования. Определение горизонтального проложения
13. Топографическая карта: определение, составление. Поперечно цилиндрическая проекция Гаусса-Крюгера. Картографическая и километровая сетки
14. Масштаб. Виды масштабов: численный, именованный, линейный, поперечный
15. Условные топографические знаки для изображения ситуации на топографических картах и планах, их классификация
16. Рельеф и его изображение: горизонталы, пояснительные подписи, отмывка, условные знаки. Виды горизонталей
17. Высота сечения рельефа. Заложение. Крутизна ската: угол наклона, уклон
18. Рельеф и его классификация. Основные формы рельефа. Характерные точки и линии рельефа. Профиль местности
19. Нивелирование. Виды нивелирования: геометрическое, тригонометрическое
20. Геометрическое нивелирование «из середины», «вперед». Горизонт прибора
21. Нивелирный ход. Станция. Связующие, промежуточные и иксовые точки
22. Виды нивелирных ходов: разомкнутый, замкнутый, висячий. Невязка нивелирного хода. Уравнивание. Вычисление отметок точек нивелирного хода
23. Тригонометрическое нивелирование. Точность тригонометрического нивелирования. Применение
24. Техническое нивелирование. Порядок работы на станции. Точность и применение
25. Нивелир. Классификация нивелиров по точности, по конструкции, по типу устройства. Нивелирные рейки
26. Устройство нивелира Н-30. Основные части. Геометрическая схема. Назначение винтов. Установка в рабочее положение
27. Устройство зрительной трубы нивелира. Оптическая и визирная оси. Линия визирования. Установка для наблюдений. Фокусирование
28. Уровни. Их назначение и устройство. Понятие нуля-пункта и оси круглого и цилиндрического уровней
29. Поверки и юстировки нивелира Н-30
30. Землемерные ленты и рулетки. Компарирование. Уравнение мерного прибора
31. Вешение линии. Порядок измерения длины линии землемерной лентой, рулеткой. Поправки в измеренное расстояние за компарирование, за температуру. Приведение длины линии к горизонту
32. Оптический нитяной дальномер. Его геометрическая схема. Коэффициент дальномера K и постоянное слагаемое дальномера c
33. Измерение длины линии оптическим нитяным дальномером. Определение горизонтальной проекции наклонного расстояния. Точность измерения расстояний нитяным дальномером
34. Светодальномер. Измерение расстояний светодальномерами
35. Определение горизонтального и вертикального углов. Основные принципы их измерений
36. Устройство теодолита Т30 (2Т30). Его основные части. Назначение винтов и уровней
37. Зрительная труба теодолита Т30 (2Т30). Коллимационная плоскость и коллимационная ошибка. Отсчётные устройства

38. Геометрическая схема теодолита Т30 (2Т30). Поверки и юстировки теодолита Т30 (2Т30)
39. Работа с теодолитом на станции. Приведение в рабочее положение
40. Измерение горизонтальных углов способом приемов. Порядок вычисления угла
41. Измерение горизонтальных углов способом круговых приемов. Порядок вычисления углов
42. Устройство вертикального круга теодолита Т30 (2Т30). Место нуля. Измерение вертикальных углов и формулы для их вычисления
43. Типы теодолитов. Их классификация по точности, устройству и по конструкции
44. Методы построения плановой геодезической сети: триангуляция, трилатерация и полигонометрия
45. Методы построения высотной геодезической сети: геометрическое и тригонометрическое нивелирование
46. Съёмочные геодезические работы: определение, цель, виды съёмки, планово-высотное съёмочное обоснование
47. Привязка к исходным пунктам точек планово-высотного съёмочного обоснования
48. Теодолитный ход. Формы теодолитных ходов. Проектирование. Полевые работы
49. Теодолитный ход. Математическая обработка результатов измерений
50. Способы горизонтальной съёмки ситуации. Абрис
51. Высотная съёмка
52. Тахеометрическая съёмка: состав и последовательность выполнения. Абрис тахеометрической съёмки
53. Составление топографического плана. Изображение контуров и рельефа местности
54. Состав инженерно-геодезических изысканий
55. Составление продольного профиля трассы. Расчет и построение проектной линии: рабочие и проектные отметки, уклон трассы
56. Геодезические разбивочные работы: виды работ, задачи, последовательность и точность выполнения
57. Геодезическая основа разбивочных работ: строительная сетка, красные линии, теодолитно-нивелирный ход
58. Способы горизонтальной разбивки
59. Элементы разбивочных работ: построение на местности проектного угла и проектной длины линии. Вынос на местность точки с проектной отметкой
60. Наблюдение за осадками и деформациями геодезическими методами
LMS-платформа – не предусмотрена

5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения	Контрольно-оценочные мероприятия
Профессиональное воспитание	целенаправленная работа с информацией для	Технология формирования уверенности и готовности к	ОПК-3	Д-1	Зачет Лабораторные занятия Лекции

	использования в практических целях	самостоятельной успешной профессиональной деятельности Технология самостоятельной работы			
Воспитание навыков жизнедеятельности в условиях глобальных вызовов и неопределенностей	целенаправленная работа с информацией для использования в практических целях	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности Технология самостоятельной работы	ОПК-3	3-1	Отчет по лабораторным работам № 1 Отчет по лабораторным работам № 2 Расчетно-графическая работа № 2 Расчетно-графическая работа №1