

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Гаранин Максим Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 26.02.2026 13:19:53  
Уникальный программный ключ:  
7708e3a47e66a8ee02711b298d7c78bd1e40bf88

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«ПРИВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»**

## **Основы геодезии**

### **рабочая программа дисциплины (модуля)**

Специальность 23.05.04 Эксплуатация железных дорог  
Специализация Магистральный транспорт

Квалификация **инженер путей сообщения**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:  
зачеты с оценкой 2

#### **Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	18	18	18	18
Практические	36	36	36	36
Конт. ч. на аттест.	0,25		0,25	
В том числе инт.	12	12	12	12
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54,25	54,25	54,25	54,25
Сам. работа	53,75	53,75	53,75	53,75
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

*д.т.н., доцент, Бондаренко Алексей Алексеевич*

Рабочая программа дисциплины

**Основы геодезии**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 23.05.04 Эксплуатация железных дорог (приказ Минобрнауки России от 27.03.2018 г. № 216)

составлена на основании учебного плана: 23.05.04-25-5-ЭЖД.pli.plx

Специальность 23.05.04 Эксплуатация железных дорог Направленность (профиль) Магистральный транспорт

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Железнодорожный путь и строительство**

Зав. кафедрой

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1.1	Целью дисциплины является формирование профессиональных компетенций (ОПК-1), согласно ФГОС ВО, в части представленных ниже знаний, умений и навыков.
1.2	Задачами дисциплины является изучение понятийного аппарата дисциплины, основных теоретических положений и методов, развитие навыков применения теоретических знаний для решения практических задач.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.13
-------------------	---------

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

ОПК-1 Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования

ОПК-1.6 Выполняет базовые измерения при инженерно-геодезических изысканиях для проектирования транспортных объектов

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Инженерно-геодезические задачи и способы их решений в профессиональной деятельности с использованием методов математического анализа.
3.1.2	Способы базовых измерений геодезическими инструментами при проведении инженерно-геодезических изысканий для проектирования транспортных объектов
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Решать инженерно-геодезические задачи в профессиональной деятельности с использованием методов математического анализа.
3.2.2	Выполнять базовые измерения геодезическими инструментами при проведении инженерно-геодезических изысканий для проектирования транспортных объектов
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	Иметь навыки решения инженерно-геодезических задач в профессиональной деятельности с использованием методов математического анализа.
3.3.2	Иметь навыки выполнения базовых измерений геодезическими инструментами при проведении инженерно-геодезических изысканий для проектирования транспортных объектов

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
	<b>Раздел 1. Предмет геодезии</b>			
1.1	Историческая справка. Роль геодезии в народном хозяйстве. Содержание, задачи курса и место инженерной геодезии при изысканиях, строительстве и эксплуатации ж.д. Методы проецирования земной поверхности на плоскость. Определение формы и размеров Земли. Отображение поверхности земли на плоскость /Лек/	2	1	
	<b>Раздел 2. Карты, планы, цифровые модели местности</b>			
2.1	Классификация карт. Условные знаки карт и планов. Зарамочное оформление карт. Работа на топографической карте. Разграфка и номенклатура карт. Ориентирование трассы ж/д линии /Лек/	2	4	
2.2	Работа с картой /Пр/	2	4	
2.3	Задачи, решаемые по карте. Цифровая модель местности. Отображение рельефа на карте /Лек/	2	2	
2.4	Построение профиля трассы /Пр/	2	2	
	<b>Раздел 3. Геодезические приборы</b>			
3.1	Классификация и область применения геодезических приборов. Обзор современных инструментов для проведения геодезических работ /Лек/	2	1	
3.2	Выполнение поверки теодолита /Пр/	2	2	
3.3	Метрологическое обеспечение геодезических приборов. Поверки теодолитов, нивелиров, тахеометров /Лек/	2	2	

	<b>Раздел 4. Измерения углов. Съёмка местности</b>			
4.1	Измерение углов и расстояний. Принципы измерения горизонтальных углов. Вертикальный круг теодолита. Понятие «место нуля». Измерение вертикальных углов. Виды линейных измерений. Дальномеры, электронные рулетки. Понятие «превышение». Способы определения превышений точки над точкой на поверхности земли /Лек/	2	2	
4.2	Работа с теодолитом /Пр/	2	4	
4.3	Теодолитная съёмка. Сущность теодолитной съёмки. Съёмка ситуации. Обработка журнала полевых работ при теодолитной съёмке. Создание плано-высотного обоснования. Теодолитный ход. Нивелирный ход /Лек/	2	2	
4.4	Расчет ведомости теодолитного хода /Пр/	2	4	
4.5	Определение координаты станции теодолита /Пр/	2	2	
4.6	Расчет элементов круговой и переходной кривой /Пр/	2	4	
	<b>Раздел 5. Нивелирование</b>			
5.1	Способы и методы нивелирования. /Лек/	2	2	
5.2	Расчет журнала нивелирования. Построение профиля /Пр/	2	2	
5.3	Методы нивелирования, нивелирование поверхности по квадратам /Лек/	2	2	
5.4	Поверки нивелира /Пр/	2	4	
5.5	Определение неровности поверхности способом нивелирования по квадратам /Пр/	2	2	
5.6	Нивелирование по квадратам /Пр/	2	6	
	<b>Раздел 6. Самостоятельная работа</b>			
6.1	Подготовка к лекциям /Ср/	2	9	
6.2	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	2	36	
6.3	Подготовка к зачету /Ср/	2	8,75	
	<b>Раздел 7. Итоговая аттестация</b>			
7.1	Контактные часы на аттестацию (зачет с оценкой) /КЭ/	2	0,25	

### 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении к рабочей программе дисциплины.

Формы и виды текущего контроля по дисциплине (модулю), виды заданий, критерии их оценивания, распределение баллов по видам текущего контроля разрабатываются преподавателем дисциплины с учетом ее специфики и доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем дисциплины (модуля) в рамках контактной работы и самостоятельной работы обучающихся. Для фиксирования результатов текущего контроля может использоваться ЭИОС.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1. Рекомендуемая литература

<b>6.1.1. Основная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Громов А.Д., Бондаренко А.А.	Инженерная геодезия и геоинформатика	ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019	<a href="https://umczdt.ru/books/">https://umczdt.ru/books/</a>
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Матвеев С.И., Коугия В.А., Власов В.Д., Бондаренко А.А., Бронштейн Г.С., Визиров Ю.В., Глушков В.В., Ниязгулов У.Д., Лёвин С.А., Каплин В.Н., Ключин Е.Б.	Инженерная геодезия (с основами геоинформатики): Учебник для студентов вузов ж.-д. транспорта	Москва: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2007	<a href="https://umczdt.ru/books/">https://umczdt.ru/books/</a>
<b>6.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)</b>				
<b>6.2.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения</b>				
6.2.1.1	Microsoft Office			
6.2.1.2	AutoCAD			
<b>6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b>				
6.2.2.1	База Данных АСПИЖТ			
6.2.2.2	База данных Росстандарта –			
6.2.2.3	<a href="https://www.gost.ru/portal/gost/">https://www.gost.ru/portal/gost/</a>			
6.2.2.4	База данных Государственных стандартов:			
6.2.2.5	<a href="http://gostexpert.ru/">http://gostexpert.ru/</a>			
6.2.2.6	Открытые данные Росжелдора			
6.2.2.7	Информационно-справочная система Консультант плюс			
6.2.2.8	Информационно-справочная система Гарант			
<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>				
7.1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование для предоставления учебной информации большой аудитории и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное).			
7.2	Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное).			
7.3	Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.			
7.4	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.			
7.5	Лаборатория, оснащенная специальным лабораторным оборудованием: теодолиты, нивелиры.			

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

**Основы геодезии**

*(наименование дисциплины(модуля))*

Направление подготовки / специальность

**23.05.04 Эксплуатация железных дорог**

*(код и наименование)*

Направленность (профиль)/специализация

**Магистральный транспорт**

*(наименование)*

## Содержание

1. Пояснительная записка.
2. Типовые контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций.
3. Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации.

## 1. Пояснительная записка

Цель промежуточной аттестации – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине, обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Формы промежуточной аттестации: зачет с оценкой во 2 семестре ОФО, зачет с оценкой, контрольная работа – 2 курс ЗФО.

### Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенции
ОПК-1 Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования	ОПК-1.6 Выполняет базовые измерения при инженерно-геодезических изысканиях для проектирования транспортных объектов

### Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные материалы
ОПК-1.6 Выполняет базовые измерения при инженерно-геодезических изысканиях для проектирования транспортных объектов	Обучающийся знает: Инженерно-геодезические задачи и способы их решений в профессиональной деятельности с использованием методов математического анализа. Способы базовых измерений геодезическими инструментами при проведении инженерно-геодезических изысканий для проектирования транспортных объектов	Примеры тестовых заданий (1-50)
	Обучающийся умеет: Решать инженерно-геодезические задачи в профессиональной деятельности с использованием методов математического анализа. Выполнять базовые измерения геодезическими инструментами при проведении инженерно-геодезических изысканий для проектирования транспортных объектов	Примеры вопросов для подготовки к выполнению практических работ (Тема 1-3)
	Обучающийся владеет: Иметь навыки решения инженерно-геодезических задач в профессиональной деятельности с использованием методов математического анализа. Иметь навыки выполнения базовых измерений геодезическими инструментами при проведении инженерно-геодезических изысканий для проектирования транспортных объектов	Примеры вопросов для подготовки к выполнению практических работ (Тема 4-8)

Промежуточная аттестация (зачет с оценкой) проводится в одной из следующих форм:

- 1) выполнение практических работ в рабочей тетради; ответ на билет, состоящий из теоретических вопросов и практических заданий;
- 2) выполнение практических работ в рабочей тетради; тестирование в ЭИОС университета.

## 2. Типовые<sup>1</sup> контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций

<sup>1</sup> Приводятся типовые вопросы и задания. Оценочные средства, предназначенные для проведения аттестационного мероприятия, хранятся на кафедре в достаточном для проведения оценочных процедур количестве вариантов. Оценочные средства подлежат актуализации с учетом развития науки, образования, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы. Ответственность за нераспространение содержания оценочных средств среди обучающихся университета несут заведующий кафедрой и преподаватель – разработчик оценочных средств.

## 2.1 Типовые вопросы (тестовые задания) для оценки знаниевого образовательного результата

Проверяемый образовательный результат:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательный результат
ОПК-1.6 Выполняет базовые измерения при инженерно-геодезических изысканиях для проектирования транспортных объектов	Обучающийся знает: Инженерно-геодезические задачи и способы их решений в профессиональной деятельности с использованием методов математического анализа. Способы базовых измерений геодезическими инструментами при проведении инженерно-геодезических изысканий для проектирования транспортных объектов
<p><i>Примеры тестовых заданий (1-50)</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Один из способов получения информации об участке Земли является «теодолитная съемка», под которой понимается?               <ol style="list-style-type: none"> <li>а) съемка рельефа</li> <li>б) измерение длин линий</li> <li>в) измерение горизонтальных углов и длин линий</li> </ol> </li> <li>2. Под камеральными работами следует понимать?               <ol style="list-style-type: none"> <li>а) измерение и контроль измеренных углов на местности</li> <li>б) расчет и увязка горизонтальных углов</li> <li>в) обработка журнала теодолитной съемки и построение плана</li> </ol> </li> <li>3. Под нивелирными работами следует понимать?               <ol style="list-style-type: none"> <li>а) горизонтальную (плановую) съемку</li> <li>б) измерение углов между сторонами теодолитного хода</li> <li>в) съемку рельефа (вертикальную съемку)</li> </ol> </li> <li>4. Под погрешностью измерения горизонтальных углов понимается?               <ol style="list-style-type: none"> <li>а) разность между измеренными углами</li> <li>б) разность между дирекционными углами</li> <li>в) разность между суммой измеренных и теоретических углов</li> </ol> </li> <li>5. При нивелировании определяют?               <ol style="list-style-type: none"> <li>а) длину линий</li> <li>б) горизонтальные углы</li> <li>в) превышение одной точки над другой</li> </ol> </li> <li>6. Теодолитный ход является?               <ol style="list-style-type: none"> <li>а) государственной геодезической сетью</li> <li>б) местной геодезической сетью</li> <li>в) опорной сетью для топографической съемки</li> </ol> </li> <li>7. Приращения координат это?               <ol style="list-style-type: none"> <li>а) разность длин линий</li> <li>б) произведение значения измеренного угла на длину линии</li> <li>в) произведение длины линии на значение соответствующей тригонометрической функции дирекционного угла</li> </ol> </li> <li>8. При решении вопросов градостроительной застройки высота точек определяется?               <ol style="list-style-type: none"> <li>а) от любой уровенной поверхности</li> <li>б) от основания ближайшего здания</li> <li>в) от точек строительной сетки</li> </ol> </li> <li>9. На рамках карт нанесены:               <ol style="list-style-type: none"> <li>а) длина линии на карте</li> <li>б) разрез по линии участка Земли</li> <li>в) долгота и широта</li> </ol> </li> <li>10. Что понимается под невязкой приращения координат?               <ol style="list-style-type: none"> <li>а) разность между координатами точки</li> <li>б) разность между приращениями ординат и абсцисс</li> <li>в) алгебраическая сумма приращения координат</li> </ol> </li> <li>11. При сооружении тоннеля отметки точек в тоннеле определяются?               <ol style="list-style-type: none"> <li>а) от вершины горы, в которой прокладывается тоннель</li> <li>б) от уровенной поверхности</li> <li>в) от опорной сети, проложенной от пунктов государственной сети</li> </ol> </li> <li>12. Углы в теодолитных ходах измеряют?               <ol style="list-style-type: none"> <li>а) нивелирами</li> <li>б) экерами</li> <li>в) угломерными инструментами</li> </ol> </li> <li>13. Отметки (высота) точек поверхности Земли в России определяются?               <ol style="list-style-type: none"> <li>а) от поверхности Мирового океана</li> <li>б) от среднего уровня поверхности Северного Ледовитого океана</li> </ol> </li> </ol>	

- в) от среднего уровня поверхности Балтийского моря
14. Угловая невязка в теодолитном ходе распределяется?
- а) пропорционально длинам линий
- б) пропорционально значениям координат
- в) поровну на все углы с обратным знаком
15. Нивелирные сети подразделяются на?
- а) на сети долин, высокогорий
- б) на сети городских и сельских районов
- в) на сети  $i$ -го класса
16. На топографической карте нанесена картографическая сетка, которая из себя представляет?
- а) линии параллельные осевому меридиану
- б) линии центральной проекции
- в) линии меридианов и параллелей
17. Дирекционный угол исходной линии хода рассчитывается?
- а) по осевому меридиану и длине линии
- б) по измеренному углу одной из точек хода
- в) по дирекционному углу опорной сети и примычному углу
18. Способы нивелирования сильно пересеченной местности?
- а) гидростатический способ
- б) механический способ
- в) тригонометрический способ
19. Отметки промежуточных точек определяются как разность:
- а) средних превышений и отметок точек
- б) отметок точек, между которыми расположены промежуточные точки и отсчетов на них
- в) горизонта прибора и отсчетов на соответствующие промежуточные точки
20. Координаты точек теодолитного хода определяются?
- а) от точек исходной (начальной) линии суммированием полученных приращений координат
- б) прибавлением к координате предыдущей точки исправленного приращения координат между предыдущей и последующей точками
- в) от любой точки путем суммирования координат точки и длины линии
21. Наиболее точный метод нивелирования трассы железной дороги в равнинной местности?
- а) тригонометрический
- б) метод вперед
- в) метод из середины
22. Рабочие отметки определяются как?
- а) разность отсчетов между отметками смежных точек
- б) разность отсчетов между отметками пикетов и промежуточных точек
- в) разность между условным горизонтом и отметками связующих точек
- г) нивелированием трассы в прямом и обратном направлении
23. На картах нанесены абсциссы координатной сетки, отсчет которых ведется от?
- а) начального меридиана
- б) экватора
- в) осевого меридиана
24. Контроль нивелирования в поле производится методом?
- а) повторным взятием отсчетов по черной стороне рейки без изменения высоты инструмента
- б) замена метода нивелирования из середины методом вперед
- в) взятием отсчета по черной и красной сторонам рейки
25. Точки нулевых работ это?
- а) точки проектной линии на профиле трассы
- б) разность проектного и фактического уклона трассы
- в) точки пересечения фактической и проектной трассы
26. На карте приведен график заложений, который позволяет?
- а) соориентировать линию
- б) измерить длину линии
- в) нанести линию заданного уклона
27. Абрис это?
- а) план участка
- б) кроки
- в) схематический чертеж местности
28. Результатом теодолитной съемки является?
- а) схема участка земли
- б) карта
- в) план участка земли
29. При разбивке трассы железной дороги расстояние между пикетами принимается?
- а) произвольное
- б) не более 200м
- в) 100м
30. Каким из этих инструментов нельзя измерять расстояния на местности?

- а) теодолитом
  - б) нивелиром
  - в) рулеткой
  - г) компасом
31. Чем отличаются классы нивелирования?
- а) Точностью измерений
  - б) Требованиями к опыту геодезиста
  - в) Временем года измерений
  - г) Протяженностью измерений
32. В каком случае необходимо прокладывать нивелирный ход на площадке строительства?
- а) Когда нивелирование всей поверхности строительной площадки невозможно из одной станции
  - б) Когда перепад высот точек поверхности строительной площадки не более 1м
  - в) Когда стороны квадратов строительной сетки не более 50м
  - г) Когда горизонтальные углы между измеряемыми точками более 90 градусов
33. Чем отличается насыпь от выемки?
- а) У выемки земля срезается, а у насыпи насыпается
  - б) У выемки земля насыпается, а у насыпи срезается
34. Можно ли нивелировать поверхность из разных станций, привязавшись к разным относительным реперам?
- а) Можно, если определено превышение между относительными реперами
  - б) Можно, если известны отметки относительных реперов
  - в) Можно, если определены отметки станций от разных относительных реперов
35. Как определить отметку точки на крутом спуске, если длины рейки недостаточно для ее визирования?
- а) Сделать необходимое количество промежуточных станций
  - б) Рейку поднять выше руками
  - в) Наклонить нивелир вниз относительно горизонта
  - г) Снять нивелир со штатива и поставить его на землю
36. Как определить по плану с горизонталями наличие холма или возвышенности?
- а) Чем больше возвышенность, тем ближе горизонтали друг к другу
  - б) Чем меньше возвышенность, тем ближе горизонтали друг к другу
  - в) Чем больше возвышенность, тем дальше горизонтали друг от друга
37. На карте приведен график заложений, который позволяет?
- а) сориентировать линию
  - б) измерить длину линии
  - в) нанести линию заданного уклона
38. Абрис это?
- а) план участка
  - б) кроки
  - в) схематический чертеж местности
39. Результатом теодолитной съемки является?
- а) схема участка земли
  - б) карта
  - в) план участка земли
40. При разбивке трассы железной дороги расстояние между пикетами принимается?
- а) произвольное
  - б) не более 200м
  - в) 100м
41. Каким из этих инструментов нельзя измерять расстояния на местности?
- а) теодолитом
  - б) нивелиром
  - в) рулеткой
  - г) компасом
42. На картах нанесены абсциссы координатной сетки, отсчет которых ведется от?
- а) начального меридиана
  - б) осевого меридиана
  - в) экватора
43. Отметки промежуточных точек определяются как разность:
- а) средних превышений и отметок точек
  - б) отметок точек, между которыми расположены промежуточные точки и отсчетов на них
  - в) горизонта прибора и отсчетов на соответствующие промежуточные точки
44. Координаты точек теодолитного хода определяется?
- а) от точек исходной (начальной) линии суммированием полученных приращений координат
  - б) от любой точки путем суммирования координат точки и длины линии
  - в) прибавлением к координате предыдущей точки исправленного приращения координат между предыдущей и последующей точками
45. Наиболее точный метод нивелирования трассы железной дороги в равнинной местности?
- а) тригонометрический
  - б) метод вперед
  - в) метод из середины

46. Углы в теодолитных ходах измеряют?
- а) нивелирами
  - б) экерами
  - в) угломерными инструментами
47. Отметки (высота) точек поверхности Земли в России определяются?
- а) от поверхности Мирового океана
  - б) от среднего уровня поверхности Северного Ледовитого океана
  - в) от среднего уровня поверхности Балтийского моря
48. Угловая невязка в теодолитном ходе распределяется?
- а) пропорционально длинам линий
  - б) пропорционально значениям координат
  - в) поровну на все углы с обратным знаком
49. Нивелирные сети подразделяются на?
- а) на сети долин, высокогорий
  - б) на сети городских и сельских районов
  - в) на сети i - го класса
50. На топографической карте нанесена картографическая сетка, которая из себя представляет?
- а) линии параллельные осевому меридиану
  - б) линии центральной проекции
  - в) линии меридианов и параллелей
51. Дирекционный угол исходной линии хода рассчитывается?
- а) по осевому меридиану и длине линии
  - б) по измеренному углу одной из точек хода
  - в) по дирекционному углу опорной сети и примычному углу

#### КЛЮЧ К БАНКУ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

- 1. в)
- 2. в)
- 3. в)
- 4. в)
- 5. в)
- 6. в)
- 7. в)
- 8. в)
- 9. в)
- 10. в)
- 11. в)
- 12. в)
- 13. в)
- 14. в)
- 15. в)
- 16. в)
- 17. в)
- 18. в)
- 19. в)
- 20. в)
- 21. в)
- 22. б)
- 23. б)
- 24. в)
- 25. в)
- 26. в)
- 27. в)
- 28. в)
- 29. в)
- 30. г)
- 31 - а)
- 32 - а)
- 33 - а)
- 34 - а)
- 35 - а)
- 36 - а)
- 37 - в)
- 38 - в)
- 39 - в)
- 40 - в)

41 - г)  
 42 - в)  
 43 - в)  
 44 - в)  
 45 - в)  
 46 - в)  
 47 - в)  
 48 - в)  
 49 - в)  
 50 - в)  
 51 - в)

## 2.2 Типовые задания для оценки навыкового образовательного результата

Проверяемый образовательный результат:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательный результат
ОПК-1.6 Выполняет базовые измерения при инженерно-геодезических изысканиях для проектирования транспортных объектов	<p>Обучающийся умеет:</p> <p>Решать инженерно-геодезические задачи в профессиональной деятельности с использованием методов математического анализа.</p> <p>Выполнять базовые измерения геодезическими инструментами при проведении инженерно-геодезических изысканий для проектирования транспортных объектов.</p>
<p>Примеры вопросов для подготовки к выполнению практических работ</p> <p><b>Тема 1</b>  <b>РЕЗУЛЬТАТЫ ВЫПОЛНЕНИЯ ПОВЕРКИ ТЕОДОЛИТА</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Перечислите все поверки, которые необходимо выполнить для теодолита 2Т30</li> <li>2. Как влияет отклонение цилиндрического уровня более чем на два деления на результаты измерений?</li> <li>3. Можно ли настроить теодолит по уровню только двумя подъемными винтами?</li> <li>4. При установке теодолита в рабочее положение, диапазона подъемных винтов недостаточно для выставления его по уровню. Что делать?</li> <li>5. При взятии отсчетов на теодолите 2Т30П в условиях плохой освещенности не видно числовой шкалы. Что делать?</li> </ol> <p><b>Тема 2</b>  <b>РАБОТА С ТЕОДОЛИТОМ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Как измерить горизонтальный угол теодолитом?</li> <li>2. Как измерить расстояние от теодолита до измеряемой точки?</li> <li>3. Можно ли с помощью теодолита измерить недоступное расстояние?</li> <li>4. Можно ли с помощью теодолита измерить расстояние до звезды?</li> <li>5. Что делать, если угловая невязка при полевых измерениях получилась больше допустимой?</li> </ol> <p><b>Тема 3</b>  <b>СПОСОБ НИВЕЛИРОВАНИЯ ПО КВАДРАТАМ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Зачем делается нивелирный ход от репера к площадке строительства (разбитая на квадраты)?</li> <li>2. Какой способ нивелирования применяется при нивелировании квадратов площадки?</li> <li>3. Какие точки берутся в качестве задних, а какие передних?</li> <li>4. Как определить расположение самого большого уклона на площадке строительства по горизонталям?</li> <li>5. Что такое плоскость нулевых работ и на какой высоте она расположена в Вашей работе?</li> <li>6. От чего зависит величина рабочих отметок?</li> <li>7. Можно ли нивелировать поверхность из разных станций, привязавшись к разным относительным реперам?</li> <li>8. Можно ли выровнять площадку под фундамент для строительства здания используя относительный репер?</li> <li>9. В каком случае земляные работы, необходимые для выравнивания площадки для строительства, будут минимальны?</li> </ol>	
ОПК-1.6 Выполняет базовые измерения при инженерно-геодезических изысканиях для проектирования транспортных объектов	<p>Обучающийся владеет:</p> <p>Иметь навыки решения инженерно-геодезических задач в профессиональной деятельности с использованием методов математического анализа.</p>

Иметь навыки выполнения базовых измерений геодезическими инструментами при проведении инженерно- геодезических изысканий для проектирования транспортных объектов

Примеры вопросов для подготовки к выполнению практических работ

#### Тема 4

### ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ДАННЫХ ПО КАРТЕ (ПЛАНУ) МЕТОДОМ РЕШЕНИЯ ОБРАТНОЙ ГЕОДЕЗИЧЕСКОЙ ЗАДАЧИ

1. Что понимается по названию «Карта»?
2. Что такое масштаб?
3. Какова длина линии на карте масштаба 1:25 000, если на карте длина линии 16 см.?
4. Что называется ситуацией?
5. Как определяется дирекционный угол по карте?
6. Для чего нанесены на карте истинный и магнитный азимуты?
7. Куда показывает компас?
8. Как определяются ординаты на карте?
9. Где точка начала отсчета абсцисс?
10. Где точка начала отсчета ординат?

#### Тема 5

### РАСЧЁТ ВЕДОМОСТИ ТЕОДОЛИТНОГО ХОДА

1. Перечислите все возможные способы проверки правильности вычислений.
2. Для чего делается «исправление» измеренных горизонтальных углов?
3. Что такое дирекционный угол и как его определить на местности?
4. Что такое румбы?
5. Как измерить горизонтальное проложение на местности?
6. Что такое приращение координат и как его изобразить на топографической карте?
7. Почему сумма всех исправленных приращений для замкнутого теодолитного хода равно нулю?

#### Тема 6

### ПОСТРОЕНИЕ ПРОФИЛЯ ТРАССЫ ПО КАРТЕ

1. Что называется рельефом местности?
2. Каким образом рельеф изображается на картах?
3. Что понимается под высотой сечения рельефа?
4. Как определить отметку точки на карте?
5. Как определить уклон?
6. На каком километре и пикете находится точка №17, расположенная на 1619 метре?
7. Как задать проектную линию трассы?
8. Сколько вариантов проектных линий может быть на карте между заданным расположением пункта отправления и пунктом назначения?

#### Тема 7

### РАСЧЕТ ЖУРНАЛА НИВЕЛИРОВАНИЯ ТРАССЫ. ПОСТРОЕНИЕ ПРОФИЛЯ

1. Что называют «высотой сечения рельефа»?
2. Что такое нивелирование?
3. Какие существуют методы нивелирования?
4. В чем сущность геометрического нивелирования?
5. В чем преимущество нивелирования из середины?
6. Что подразумевается под названием «станция»?
7. Как определить отметку точки следующего пикета на крутом уклоне местности?
8. Для чего делается съемка поперечников и промежуточных точек?
9. Чем черевата съемка профиля только по черной (или только по красной) стороне рейки?
10. Как изменятся отсчеты по рейке, если ее наклонить?

#### Тема 8

### РАСЧЕТ ЭЛЕМЕНТОВ КРИВОЙ И ПЕРЕХОДНОЙ КРИВОЙ

1. Перечислите и изобразите все элементы кривой (в т.ч. с переходными)
2. Для чего нужны переходные кривые?
3. Как изменяется радиус переходной кривой?
4. Что из себя представляет домер кривой?
5. На что влияет угол поворота трассы?

### 2.3. Перечень вопросов для подготовки обучающихся к промежуточной аттестации

#### Вопросы к зачету с оценкой

1. Какие поверхности называются уровенными?
2. В чем различие между геодезическими и астрономическими координатами?
3. Что значит ориентировать линию?
4. Что называют азимутом?
5. Что называют дирекционным углом?
6. Как перейти от дирекционного угла линии к её азимуту?
7. Что такое магнитный азимут?
8. Что такое румб?
9. Что такое топографический план?
10. Что такое карта? В чем её сходство и различие с планом?
11. Что такое масштаб и как он выражается?
12. Для чего нужна номенклатура карт и планов?
13. Что называют высотой сечения рельефа?
14. Как измерить на карте дирекционный угол линии?
15. Что такое предельная погрешность?
16. Что подразумевается под названием «станция»?
17. Единицы измерения в геодезии.
18. Что такое нивелирование?
19. В чем сущность прямых и обратных геодезических задач?
20. Что называется горизонтальным углом?
21. Как устроена сетка нитей, где она находится?
22. Как определить дирекционный угол по данным полевых измерений?
23. Какова точность нитяного дальномера?
24. Какие существуют методы нивелирования?
25. В чем сущность геометрического нивелирования?
26. В чем преимущество нивелирования из середины?
27. Какое различие между высотой и горизонтом инструмента?
28. Что в геодезии называют съемкой?
29. В чем заключается сущность теодолитной съемки?
30. В чем сущность тахеометрической съемки?
31. Чем отличается кроки от абриса?
32. Какие геодезические работы называются разбивочными?
33. Как построить линию заданного уклона?
34. Как рассчитать уклон и в каких единицах он измеряется?
35. Как определить направление склона рельефа?

### 3. Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации

#### Критерии формирования оценок по ответам на вопросы, выполнению тестовых заданий

- оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на вопросы составляет 100 – 90 % от общего объёма заданных вопросов;
- оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на вопросы – 89 – 76 % от общего объёма заданных вопросов;
- оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на тестовые вопросы – 75–60 % от общего объёма заданных вопросов;
- оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов – менее 60 % от общего объёма заданных вопросов.

## Критерии формирования оценок по результатам выполнения заданий

**«Отлично/зачтено»** – ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

**«Хорошо/зачтено»** – ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

**«Удовлетворительно/зачтено»** – ставится за работу, если обучающийся правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и двух недочетов.

**«Неудовлетворительно/не зачтено»** – ставится за работу, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки «удовлетворительно» или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

*Виды ошибок:*

- *грубые ошибки: незнание основных понятий, правил, норм; незнание приемов решения задач; ошибки, показывающие неправильное понимание условия предложенного задания.*

- *негрубые ошибки: неточности формулировок, определений; нерациональный выбор хода решения.*

- *недочеты: нерациональные приемы выполнения задания; отдельные погрешности в формулировке выводов; небрежное выполнение задания.*

## Критерии формирования оценок по зачету с оценкой

**«Отлично» (5 баллов)** – обучающийся демонстрирует знание всех разделов изучаемой дисциплины: содержание базовых понятий и фундаментальных проблем; умение излагать программный материал с демонстрацией конкретных примеров. Свободное владение материалом должно характеризоваться логической ясностью и четким видением путей применения полученных знаний в практической деятельности, умением связать материал с другими отраслями знания.

**«Хорошо» (4 балла)** – обучающийся демонстрирует знания всех разделов изучаемой дисциплины: содержание базовых понятий и фундаментальных проблем; приобрел необходимые умения и навыки, освоил вопросы практического применения полученных знаний, не допустил фактических ошибок при ответе, достаточно последовательно и логично излагает теоретический материал, допуская лишь незначительные нарушения последовательности изложения и некоторые неточности. Таким образом данная оценка выставляется за правильный, но недостаточно полный ответ.

**«Удовлетворительно» (3 балла)** – обучающийся демонстрирует знание основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем. Однако знание основных проблем курса не подкрепляются конкретными практическими примерами, не полностью раскрыта сущность вопросов, ответ недостаточно логичен и не всегда последователен, допущены ошибки и неточности.

**«Неудовлетворительно» (0 баллов)** – выставляется в том случае, когда обучающийся демонстрирует фрагментарные знания основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем. У экзаменуемого слабо выражена способность к самостоятельному аналитическому мышлению, имеются затруднения в изложении материала, отсутствуют необходимые умения и навыки, допущены грубые ошибки и незнание терминологии, отказ отвечать на дополнительные вопросы, знание которых необходимо для получения положительной оценки.