

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Петербургский государственный университет путей сообщения  
Императора Александра!»  
(ФГБОУ ВО ПГУПС)

## **ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

по практике  
тип практики -учебная  
«УЧЕБНАЯ ГЕОДЕЗИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА» (Б2.У.В.1)  
для специальности  
23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей»  
по специализациям  
«Управление техническим состоянием железнодорожного пути»

Форма обучения - очная, заочная

Санкт-Петербург

2025

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Инженерная геодезия»

Протокол №4 от 20 декабря 2024 г.

Заведующий кафедрой  
«Инженерная геодезия»

«20» декабря 2024 г.

\_\_\_\_\_ М.Я. Брынь

## СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП ВО по специализации  
«Управление техническим состоянием  
железнодорожного пути»

А.В. Романов

## **1. Планируемые результаты прохождения практики, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы**

Планируемые результаты прохождения практики, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы приведены в разделе 2 программы.

## **2. Задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих индикаторы достижения компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы**

Перечень материалов, необходимых для оценки индикатора достижения компетенций, приведен в таблицах 2.1 и 2.2.

Т а б л и ц а 2.1

Для очной формы обучения

<b>Индикаторы достижения компетенций</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>	<b>Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции</b>
ПК-7.3.1 Имеет навыки и опыт работы с геодезическим оборудованием при инженерно-геодезических изысканиях при строительстве железнодорожного пути и мостового перехода	Обучающийся имеет навыки и опыт работы с геодезическим оборудованием при инженерно-геодезических изысканиях при строительстве железнодорожного пути и мостового перехода	Отчет по практике Перечень вопросов к экзамену

Т а б л и ц а 2.2

Для заочной формы обучения

<b>Индикаторы достижения компетенций</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>	<b>Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции</b>
ПК-7.3.1 Имеет навыки и опыт работы с геодезическим оборудованием при инженерно-геодезических изысканиях при строительстве железнодорожного пути и мостового перехода	Обучающийся имеет навыки и опыт работы с геодезическим оборудованием при инженерно-геодезических изысканиях при строительстве железнодорожного пути и мостового перехода	Отчет по практике Перечень вопросов к экзамену

При прохождении практики обучающийся выполняет индивидуальное задание, выданное руководителем практики от Университета.

По итогам практики обучающимся оформляет отчет по практике с учетом требований индивидуального задания и Методических указаний по прохождению практики.

Примерный перечень тем индивидуальных заданий по практике, примерный план написания отчета по практике и требования к его оформлению, а также описание процедуры промежуточной аттестации по практике приведены в Методических указаниях по прохождению практики.

## Материалы для текущего контроля

Для проведения текущего контроля по практике обучающийся должен выполнить следующие задания.

### 1 Отчет по практике

Структура отчета по практике, требования к оформлению и примерная тематика индивидуальных заданий представлены в Методических указаниях по прохождению практики, размещенных в ЭИОС ПГУПС ([sdo.pgups.ru](http://sdo.pgups.ru)).

## Материалы для промежуточной аттестации

### Перечень вопросов к экзамену

*для очной формы обучения (2 семестр)*

*заочной формы обучения (2 курс)*

1. Поверка цилиндрического уровня при алидаде горизонтального круга теодолита. (ПК-7.3.1)
2. Поверка сетки нитей теодолита. (ПК-7.3.1)
3. Определение коллимационной погрешности теодолита. (ПК-7.3.1)
4. Определение места нуля вертикального круга теодолита. (ПК-7.3.1)
5. Поверка оси вращения зрительной трубы теодолита. (ПК-7.3.1)
6. Устройство и поверки электронного тахеометра. (ПК-7.3.1)
7. Поверка круглого уровня нивелира. (ПК-7.3.1)
8. Для нивелиров с уровнем при трубе - проверка параллельности оси цилиндрического уровня и визирной оси зрительной трубы. (ПК-7.3.1)
9. Для нивелиров с компенсатором углов наклона - проверка горизонтальности визирной оси зрительной трубы. (ПК-7.3.1)
10. Компарирование мерной ленты. (ПК-7.3.1)
11. Закрепление пунктов съемочной сети. (ПК-7.3.1)
12. Установка теодолита в рабочее положение (центрирование, горизонтирование, фокусирование зрительной трубы). (ПК-7.3.1)
13. Порядок действий при измерении горизонтального угла. Ведение журнала измерений. (ПК-7.3.1)
14. Порядок действий при измерении вертикального угла. Ведение журнала измерений. (ПК-7.3.1)
15. Измерение расстояний мерной лентой. Вычисление горизонтальных расстояний. Учет поправок за компарирование, наклон и температуру. (ПК-7.3.1)
16. Измерение расстояний электронным тахеометром. (ПК-7.3.1)
17. Вычисление угловой невязки замкнутого теодолитного хода. Допуск. Распределение невязки. (ПК-7.3.1)
18. Вычисление дирекционных углов сторон замкнутого теодолитного хода. Контроль правильности вычислений. (ПК-7.3.1)
19. Вычисление приращений координат. (ПК-7.3.1)
20. Вычисление линейных невязок замкнутого теодолитного хода. Допуск. Распределение невязок. (ПК-7.3.1)
21. Вычисление координат пунктов замкнутого теодолитного хода. Контроль правильности вычислений. (ПК-7.3.1)
22. Вычисление угловой невязки разомкнутого теодолитного хода. Допуск. Распределение невязки. (ПК-7.3.1)
23. Вычисление дирекционных углов сторон разомкнутого теодолитного хода. Контроль правильности вычислений. (ПК-7.3.1)
24. Вычисление невязок разомкнутого теодолитного хода. Допуск. Распределение невязок. (ПК-7.3.1)
25. Вычисление координат пунктов разомкнутого теодолитного хода. Контроль правильности вычислений. (ПК-7.3.1)

26. Вычисление превышения по измеренному углу наклона и горизонтальному расстоянию. Вычисление среднего превышения из прямого и обратного. Допуск. (ПК-7.3.1)
27. Вычисление высотной невязки разомкнутого высотного-теодолитного хода. Допуск. Распределение невязки. Вычисление высот пунктов хода. (ПК-7.3.1)
28. Вычисление высотной невязки замкнутого высотного-теодолитного хода. Допуск. Распределение невязки. Вычисление высот пунктов. (ПК-7.3.1)
29. Тахеометрическая съемка. Порядок действий на точке при выполнении съемки. (ПК-7.3.1)
30. Ведение полевого журнала при выполнении тахеометрической съемки. (ПК-7.3.1)
31. Ведение абриса при выполнении тахеометрической съемки. (ПК-7.3.1)
32. Обработка результатов тахеометрической съемки. Вычисление горизонтальных проложений, превышений и высот съемочных пикетов. (ПК-7.3.1)
33. Электронная тахеометрическая съемка. (ПК-7.3.1)
34. Горизонтальная (теодолитная) съемка. Составление абриса. (ПК-7.3.1)
35. Способы съемки ситуации. Экер. (ПК-7.3.1)
36. Подготовка съемочного планшета. Построение и оцифровка координатной сетки. Нанесение на планшет пунктов съемочной основы. (ПК-7.3.1)
37. Нанесение на планшет результатов съемки подробностей. Изображение контуров и рельефа. (ПК-7.3.1)
38. Железнодорожная трасса. Разбивка пикетажа. Закрепление пикетов и «плюсовых точек». (ПК-7.3.1)
39. Ведение пикетажного журнала. (ПК-7.3.1)
40. Измерение углов поворота трассы. (ПК-7.3.1)
41. Вычисление элементов кривой по измеренному углу, заданному радиусу и длине переходной кривой. (ПК-7.3.1)
42. Вычисление пикетажных значений главных точек кривой: НК, СК, КК. Разбивка и закрепление их на трассе. (ПК-7.3.1)
43. Учет домера при разбивке пикетажа. (ПК-7.3.1)
44. Детальная разбивка кривой методом прямоугольных координат. (ПК-7.3.1)
45. Детальная разбивка кривой методом продолженных хорд. (ПК-7.3.1)
46. Нивелирование точек железнодорожной трассы. Измерение превышений между связующими точками. Измерения для определения высот промежуточных точек. «Иксовые точки». (ПК-7.3.1)
47. Вычисление невязки нивелирного хода. Допуск. Распределение невязки. (ПК-7.3.1)
48. Вычисление высот связующих и промежуточных точек. (ПК-7.3.1)
49. Разбивка и нивелирование поперечников. Вычисление высот точек на поперечниках. (ПК-7.3.1)
50. Проектирование продольного профиля. Вычисление проектных и рабочих отметок. (ПК-7.3.1)

### **3. Описание показателей и критериев оценивания индикаторов достижения компетенций, описание шкал оценивания**

Показатель оценивания - описание оцениваемых основных параметров процесса или результата деятельности.

Критерий оценивания - признак, на основании которого проводится оценка по показателю.

Шкала оценивания - порядок преобразования оцениваемых параметров процесса или результата деятельности в баллы.

Показатели, критерии и шкала оценивания отчета по практике приведены в таблице

Т а б л и ц а 3

Для очной формы обучения (2 семестр/ I курс)  
Для заочной формы обучения (2 курс)

для заочной формы обучения (2 курс)				
№ п/п	Материалы необходимые для оценки знаний, умений и навыков	Показатель оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценив ания
1	Отчет практике	Соответствие содержания отчета выданному заданию	Соответствует	20
			Частично соответствует	10
			Не соответствует	0
		Соответствие структуры отчета установленной структуре	Соответствует	10
			Не соответствует	5
		Соответствие методике выполнения отдельных видов работ	Соответствует	10
			Частично соответствует	5
			Не соответствует	0
		Оформление материала в соответствии с «Методическими указаниями»	Соответствует	30
			Частично соответствует	20
			Не соответствует	0
ИТОГО максимальное количество баллов				70

#### 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов достижения компетенций

Процедура оценивания индикаторов достижения компетенций представлена в таблице 4.

##### Формирование рейтинговой оценки по практике

Т а б л и ц а 4

Для очной формы обучения (2 семестр/ I курс)  
Для заочной формы обучения (2 курс)

Вид контроля	Материалы, необходимые для оценивания	Максимальное количество баллов в процессе оценивания	Процедура оценивания
1. Текущий контроль	Отчет по практике	70	Количество баллов определяется в соответствии с таблицей 3 Допуск к экзамену $\geq 50$ баллов
2. Промежуточная аттестация	Перечень вопросов к экзамену	30	<ul style="list-style-type: none"> <li>— получены полные ответы на вопросы – 25-30 баллов;</li> <li>— получены достаточно полные ответы на вопросы – 20-24 балла;</li> <li>— получены неполные ответы на вопросы или часть вопросов – 11-20 баллов;</li> <li>— не получены ответы на</li> </ul>

Вид контроля	Материалы, необходимые для оценивания	Максимальное количество баллов в процессе оценивания	Процедура оценивания
			вопросы или вопросы не раскрыты – 0-10 баллов.
<b>ИТОГО</b>		<b>100</b>	
<b>3. Итоговая оценка</b>	«отлично» - 86-100 баллов «хорошо» - 75-85 баллов «удовлетворительно» - 60-74 балла «не удовлетворительно» - менее 59 баллов (вкл.)		

Процедура проведения экзамена осуществляется в форме устного ответа на вопросы.

### **5. Оценочные средства для диагностической работы по результатам освоения дисциплины**

Проверка остаточных знаний обучающихся по дисциплине ведется с помощью оценочных материалов текущего и промежуточного контроля по проверке знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих индикаторы достижения компетенций.

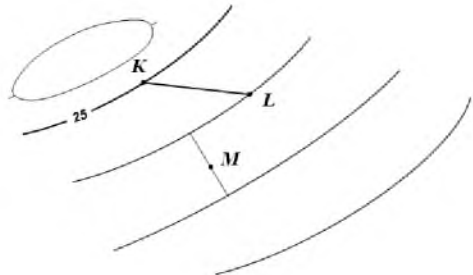
Оценочные задания для формирования диагностической работы по результатам освоения дисциплины (модуля) приведены в таблице 5.1

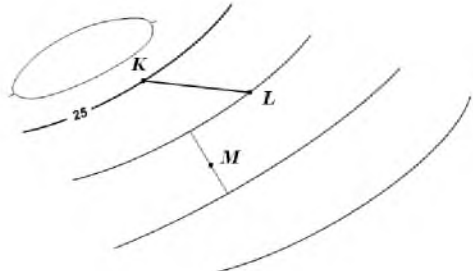
Таблица 5.1


<b>Индикатор достижения общепрофессиональ ной компетенции Знает - 1; Умеет- 2; Опыт деятельности - 3 (владеет/ имеет навыки)</b>	<b>Содержание задания</b>	<b>Варианты ответа на вопросы тестовых заданий (для заданий закрытого типа)</b>	<b>Эталон ответа</b>
<b>ОПК-4 Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов</b>			
<b>ПК-6.3.1 Имеет навыки работы с геодезическим оборудованием и выполнения геодезических работ</b>	Выберите несколько вариантов правильных ответов на вопрос: что относится к понятию карта?	1. Обобщенное изображение 2. Подобное изображение 3. Изображение небольшого участка местности 4. Изображение значительных частей земной поверхности 5. Масштаб 1:10000 и крупнее 6. Масштаб 1:10000 и мельче 7. Горизонтальная проекция 8. Картографическая проекция	1. Обобщенное изображение 4. Изображение значительных частей земной поверхности 6. Масштаб 1:10000 и мельче 8. Картографическая проекция
	Вставьте пропущенное слово: Дирекционный угол – это угол, отсчитываемый от северного направления «_____» по ходу часовой стрелки до заданного направления	1. истинного меридиана 2. магнитного меридиана 3. осевого меридиана	3. осевого меридиана
	Выберите один вариант ответа на вопрос: что принимается за ось абсцисс в системе зональных плоских прямоугольных координат?	1. Линия экватора 2. Осевой меридиана зоны, смещенный параллельно на запад на 500 км 3. Гринвичский (нулевой) меридиан 4. Осевой меридиан зоны	2. Осевой меридиана зоны, смещенный параллельно на запад на 500 км

	Выберите один вариант ответа на вопрос: на какой угол должны отличаться отсчеты по горизонтальному кругу на одну и ту же точку при круге лево и право, если коллимационная погрешность равна нулю?	1. 0° 2. 180° 3. 90°	2. 180°
	Выберите один вариант ответа на вопрос: какому методу соответствует данное определение? Метод определения планового положения геодезических пунктов путем построения на местности сети треугольников, в которых измеряются все стороны.	1. Трилатерация 2. Триангуляция 3. Полигонометрия 4. Линейно-угловые засечки	1. Трилатерация
	Выберите один вариант ответа на вопрос: какие элементы измеряют при съемке точек способом полярных координат?	1. Полярные расстояния 2. Координаты 3. Угол и расстояние 4. Два полярных угла	3. Угол и расстояние
	Выберите один вариант ответа на вопрос: на каком расстоянии от конца трассы находится точка ПК15+36, если длина трассы 2 км?	1. 536м 2. 464м 3. 1536м 4. 1464м	2. 464м
	Выберите один вариант ответа на вопрос: по какой формуле вычисляют превышение?	1. $h = 3 + П$ 2. $h = 3 - П$ 3. $h = П - 3$ где 3 и П – отсчеты по задней и передней рейке	2. $h = 3 - П$
	Выберете несколько вариантов правильных ответов на вопрос: в каких способах разбивки выполняются угловые измерения?	1. Полярных координат 2. Прямоугольных координат 3. Угловая засечка 4. Линейная засечка	1. Полярных координат 3. Угловая засечка

	Выберете несколько вариантов правильных ответов на вопрос: что относится к глобальным навигационным спутниковым системам?	1. GPS 2. ГЛОННАС 3. АЗИМУТ 4. QZSS	1. GPS 2. ГЛОННАС
	Выберете несколько вариантов правильных ответов на вопрос: какие изображения составляют в масштабе?	1. Карта 2. План 3. Абрис 4. Профиль	1. Карта 2. План 4. Профиль
	Выберете несколько вариантов правильных ответов на вопрос: какие поправки вводятся в измерение длин линий мерными лентами?	1. За компарирование 2. За растяжение ленты 3. За температуру 4. За наклон 5. За нестворность укладывания ленты	1. За компарирование 3. За температуру 4. За наклон
	Выберете несколько вариантов правильных ответов на вопрос: какие точки могут быть связующими в нивелирном ходе?	1. Пикеты 2. Плюсозые точки 3. Иксовые точки 4. Промежуточные точки	1. Пикеты 2. Плюсозые точки 3. Иксовые точки
	Выберете несколько вариантов правильных ответов на вопрос: какие бывают светодальномеры?	1. Импульсные 2. Фазозые 3. Частотные 4. Оптические	1. Импульсные 2. Фазозые
	Выберете несколько вариантов правильных ответов на вопрос: какие виды геодезических измерений необходимы для выполнения линейно-угловой засечки?	1. Линейные измерения 2. Измерения горизонтальных углов 3. Измерения вертикальных углов 4. Измерения азимутов	1. Линейные измерения 2. Измерения горизонтальных углов

	<p>Назовите два прибора для измерения длин сторон полигонометрических ходов?</p>	<p>1. Цифровой нивелир 2. Электронный теодолит 3. Светодальномер 4. Электронный тахеометр</p>	<p>3. Светодальномер 4. Электронный тахеометр</p>
	<p>Какие ограничения накладываются на значения углов между направлениями на определяемой точке при прямой засечке?</p>		<p>Не должны быть менее 30 градусов и более 150 градусов</p>
	<p>В этом методе определение положения геодезических пунктов осуществляют путём измерения на местности длин линий, последовательно соединяющих эти пункты, и горизонтальные углы между ними.</p>		<p>Полигонометрия</p>
	<p>Решите задачу. Определите высоту точки М, если высота сечения рельефа 1м, расстояние между горизонталями, где находится точка М составляет 2см, а расстояние от точки М до младшей горизонтали 8мм.</p> 	<p>1. 23,4м 2. 24,4м 3. 23,6м 4. 24,6м</p>	<p>1. 23,4м</p> <p>где <math>H</math> – высота младшей горизонтали, <math>h</math> – высота сечения рельефа, <math>d_1</math> – расстояние от точки <math>M</math> до младшей горизонтали, <math>d</math> – расстояние между горизонталями, где находится точка <math>M</math></p>
	<p>Решите задачу. Определите уклон между точками К и L, если высота сечения рельефа 1м, а расстояние между точками К и L составляет 2см, и масштаб плана 1:5000.</p>	<p>1. 1‰ 2. 20‰ 3. 10‰ 4. 100‰</p>	<p>3. 10‰</p> $i = \frac{h}{d} = \frac{1}{2 * 50} = 0,01 = 10‰$

			
	<p>Решите задачу. Определите азимут направления, если дирекционный угол этого направления равен <math>120^{\circ}10'</math>, а сближение меридианов восточное <math>2^{\circ}15'</math>.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>117^{\circ}55'</math></li> <li>2. <math>122^{\circ}25'</math></li> <li>3. <math>118^{\circ}55'</math></li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. <math>122^{\circ}25'</math></li> </ol> $A = \alpha + (+\gamma) = 120^{\circ}10' + (+2^{\circ}15') = 122^{\circ}25'$
	<p>Опишите последовательность действий при построении топографического плана</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- нанесение точек и рисовку контуров;</li> <li>- вычисление координат и высот точек хода;</li> <li>- оформление плана в соответствии с условными знаками;</li> <li>- нанесение на план точек хода по координатам;</li> <li>- рисовку горизонталей</li> <li>- разбивка на планшете сетки прямоугольных координат;</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. вычисление координат и высот точек хода;</li> <li>2. разбивка на планшете сетки прямоугольных координат;</li> <li>3. нанесение на план точек хода по координатам;</li> <li>4. нанесение точек и рисовка контуров;</li> <li>5. рисовка горизонталей;</li> <li>6. оформление плана в соответствии с условными знаками;</li> </ol>
	<p>Решите задачу. Определите превышение между точкой съемочного обоснования и съемочным пикетом, если измеренное горизонтальное расстояние составляет 50,25м, угол наклона линии визирования <math>+3^{\circ}15'</math>, высота теодолита 1,52м, высота наведения 2,0м.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 2,37м</li> <li>2. 1,56м</li> <li>3. -0,58м</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 2,37м</li> </ol> $h = d \cdot \tan v + k - l = 50,25 \cdot \tan(+3^{\circ}15') + 1,52 - 2,0 = 2,37 \text{ м}$

	Опишите последовательность действий при нивелировании на станции	2. берут отсчёты (Пч) по черной стороне передней рейки; 1. берут отсчёт (Зч) по чёрной стороне задней рейки; 4. берут отсчёт (Зкр) по красной стороне задней рейки. 3. берут отсчёты (Пкр) по красной стороне передней рейки;	1. берут отсчёт (Зч) по чёрной стороне задней рейки; 2. берут отсчёты (Пч) по черной стороне передней рейки; 3. берут отсчёты (Пкр) по красной стороне передней рейки; 4. берут отсчёт (Зкр) по красной стороне задней рейки.
	Решите задачу. Определите превышения на станции, если Зч=2487, Зкр=7172, Пч=101, Пкр=4788 (отсчеты по задней и передней рейкам соответственно по черной и красной сторонам).	1. -2385мм 2. 2385мм 3. 2384мм 4. -2384мм	2. 2385мм $h_{ч} = Зч - Пч = 2487 - 101 = 2386\text{мм}$ $Зкр - Пкр = 7172 - 4788 = 2384\text{мм}$
	Решите задачу. Определите невязку в замкнутом нивелирном ходе, превышения в котором равны: -0,523м, +0,436м, -0,125м, -0,328м, +0,589м.	1. -0,149м 2. +0,149м 3. -0,049м 4. +0,049м	4. +0,049м $w = \sum h = -0,523\text{м} + 0,436\text{м} - 0,125\text{м} - 0,328\text{м} + 0,589\text{м} = +0,049\text{м}$
	Сопоставьте, какие разбивочные элементы соответствуют данным способам разбивки: 1. Угловая засечка 2. Линейная засечка 3. Способ полярных координат 4. Способ прямоугольных координат	а. приращения координат б. горизонтальный угол и расстояния в. два горизонтальных угла г. два расстояния	1-в 2-г 3-б 4-а
	Решите задачу. Определите разбивочный угол между направлениями 5-6 и 5-А, если Дирекционные углы этих направлений равны соответственно 130°30' и 26°20'	1. 104°10' 2. -104°10' 3. 156°50' 4. -156°50'	1. 104°10' $\beta = \alpha_{56} - \alpha_{5A} = 130^\circ 30' - 26^\circ 20' = 104^\circ 10'$

	Чему равно значение абсциссы на экваторе шестиградусной зоны в проекции Гаусса-Крюгера?		0 м, так как ось ординат совпадает с линией экватора
	Является ли меридиан с долготой 30 градусов осевым меридианом шестиградусной зоны в проекции Гаусса-Крюгера?		Нет, так как долгота осевого меридиана шестиградусной зоны определяется по формуле $L_0 = (6 * N - 3)$ , где N – номер зоны. Тогда для 5 зоны долгота составит 27°, а для 6 – 33°.

Разработчик оценочных материалов,  
доцент кафедры «Инженерная геодезия»

Н.В. Канашин

«20» декабря 2024 г.