

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Попова Наталья Владимировна  
Должность: директор  
Дата подписания: 02.07.2025 16:17:15  
Уникальный программный ключ:  
1e0c38dcc0aee73cee1e5c09c1d5873fc7497bc8

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

## **Учебная практика (проектно-технологическая (геодезическая) практика) рабочая программа практики**

Специальность 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей  
Специализация Управление техническим состоянием железнодорожного пути

Квалификация **Инженер путей сообщения**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:  
зачеты с оценкой 2

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

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя	16			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Практические	72	72	72	72
Конт. ч. на аттест.	0,15	0,15	0,15	0,15
В том числе в форме практ.подготовки	72	72	72	72
Итого ауд.	72	72	72	72
Контактная работа	72,15	72,15	72,15	72,15
Сам. работа	143,85	143,85	143,85	143,85
Итого	216	216	216	216

Программу составил(и):

*к.т.н., доцент, Атапин Виталий Владимирович*

Рабочая программа практики

**Учебная практика (проектно-технологическая (геодезическая) практика)**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей (приказ Минобрнауки России от 27.03.2018 г. № 218)

составлена на основании учебного плана: 23.05.06-25-1-СЖДп.pli.plx

Специальность 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей Направленность (профиль) Управление техническим состоянием железнодорожного пути

Рабочая программа практики одобрена на заседании кафедры

**Железнодорожный путь и строительство**

Зав. кафедрой ктн, доцент, Атапин Виталий Владимирович

**1. ЦЕЛИ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ, ВИД, СПОСОБЫ И ФОРМЫ ЕЁ ПРОВЕДЕНИЯ**

1.1	Целью дисциплины является формирование профессиональных компетенций (ОПК-4, ПК-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 ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Раздел ОП:	Б2.О.01(У)
------------	------------

**3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

ОПК-4:	Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов
ОПК-4.1:	Выполняет технические чертежи, построение двухмерных и трехмерных графических моделей инженерных объектов и сооружений, в том числе с использованием цифровых инструментов
ПК-1:	Способен организовывать и выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы
ПК-1.1:	Проводит работы по инженерно-геодезическим изысканиям транспортных путей и искусственных сооружений
УК-1:	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
УК-1.1:	Осуществляет критический анализ ситуации, выполняет поиск нужных источников информации и данных, в том числе с использованием цифровых инструментов, проводит оценку информации на ее достоверность и непротиворечивость
УК-2:	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
УК-2.1:	Управляет командой, временем, стоимостью, качеством и рисками проекта на всех этапах его жизненного цикла
УК-3:	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
УК-3.2:	Вырабатывает командную стратегию для достижения поставленной цели, в том числе с использованием цифровых инструментов
УК-5:	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
УК-5.4:	Выстраивает социальное и профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей различных социальных групп, этносов и конфессий
УК-6:	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни
УК-6.2:	Определяет способы и средства саморазвития с использованием цифровых инструментов

**В результате прохождения практики обучающийся должен**

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	Способы проектирования и расчета транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов, а также требования по выполнению технических чертежей, построение графических моделей местности и инженерных объектов и сооружений
3.1.2	Методы организации и выполнения инженерных изысканий транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы
3.1.3	Методы анализа ситуации в реальных социальных условиях
3.1.4	Порядок разработки социальных проектов
3.1.5	Способы эффективной коммуникации в команде
3.1.6	Особенности межкультурного разнообразия общества
3.1.7	Историческое наследие и традиции транспортной отрасли
3.1.8	Способы совершенствования собственной проектной деятельности и профессионального развития.
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	Проектировать и вести расчеты транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов, а также выполнять технические чертежи, строить графические модели местности и инженерные объекты
3.2.2	Организовать выполнение инженерных изысканий транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы
3.2.3	Выявлять актуальные социальные проблемы, требующие проектного решения
3.2.4	Проектировать общественную деятельность с учётом культурных особенностей различных категорий людей
3.2.5	Определять свою роль в команде на каждом этапе проектной деятельности

3.2.6	Применять историческое наследие и традиции транспортной отрасли в процессе социокультурного и профессионального общения.
<b>3.3 Владеть:</b>	
3.3.1	Обладать навыками проектирования и ведения расчетов транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов, а также навыками выполнения технических чертежей, построения графических моделей местности и инженерных объектов
3.3.2	Навыками организации инженерных изысканий транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы
3.3.3	Навыками поиска нужных источников информации с использованием цифровых инструментов
3.3.4	Методами эффективного межкультурного взаимодействия
3.3.5	Способностью осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции
3.3.6	Навыками реализации проекта в условиях ресурсных, нормативных и этических ограничений
3.3.7	Навыками работы в команде.

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Кварт	Часов	Примечание
	<b>Раздел 1. Организация работ по проведению учебной геодезической практики на полигоне</b>			
1.1	Общие сведения. Организационное собрание /Пр/	2	2	Практическая
1.2	Техника безопасности при проведении работ /Пр/	2	2	Практическая
	<b>Раздел 2. Подготовка средств измерений к работе</b>			
2.1	Поверки теодолитов /Пр/	2	2	Практическая
2.2	Поверки нивелиров /Пр/	2	2	Практическая
2.3	Проверка вспомогательных инструментов (мерные ленты, штативы, рейки, отвесы) /Ср/	2	2	
	<b>Раздел 3. Создание планово-высотного обоснования на месте производства работ</b>			
3.1	Рекогносцировка местности /Пр/	2	2	Практическая
3.2	Закрепление точек планово-высотного обоснования /Пр/	2	2	Практическая
3.3	Прокладывание теодолитного хода /Пр/	2	2	Практическая
3.4	Расчет ведомости теодолитного хода /Пр/	2	2	Практическая
3.5	Прокладывание нивелирного хода /Пр/	2	8	Практическая
3.6	Расчет ведомости нивелирного хода /Пр/	2	2	Практическая
	<b>Раздел 4. Съёмка местности</b>			
4.1	Рекогносцировка местности /Ср/	2	2	
4.2	Топографическая съёмка местности /Пр/	2	2	Практическая
4.3	Расчет журнала топографической съёмки /Пр/	2	2	Практическая
4.4	Отрисовка топографического плана местности по результатам измерений /Пр/	2	4	Практическая подготовка
	<b>Раздел 5. Нивелирование трассы</b>			
5.1	Рекогносцировка местности /Пр/	2	2	Практическая
5.2	Разбивка трассы и закрепление точек съёмки /Пр/	2	4	Практическая
5.3	Нивелирование профиля трассы /Пр/	2	2	Практическая
5.4	Обработка полевого журнала нивелирования профиля трассы /Пр/	2	4	Практическая
5.5	Отрисовка профиля трассы по результатам измерений /Ср/	2	16	
	<b>Раздел 6. Нивелирование поверхности</b>			
6.1	Рекогносцировка местности /Ср/	2	2	
6.2	Разбивка строительной сетки /Ср/	2	4	
6.3	Нивелирование поверхности /Ср/	2	12	
6.4	Расчет полевого журнала нивелирования поверхности /Пр/	2	4	Практическая
6.5	Вычисление отметки плоскости нулевых работ, рабочих отметок, нанесение горизонталей на чертеж /Ср/	2	4	
6.6	Расчет земляных работ, составление картограммы /Ср/	2	4	
	<b>Раздел 7. Решение инженерно-геодезических задач</b>			
7.1	Определение высоты сооружения /Ср/	2	2	
7.2	Определение недоступного расстояния /Ср/	2	7,85	

7.3	Разбивка кривой /Ср/	2	2	
<b>Раздел 8. Подготовка отчета выполненных работ</b>				
8.1	Сбор, комплектование и формирование выполненных работ /Пр/	2	2	Практическая
8.2	Оформление отчета в соответствии с требованиями нормативной документации /Пр/	2	2	Практическая подготовка
<b>Раздел 9. Общественный проект "Обучение служением"</b>				
9.1	Формулировка общественной задачи, разработка плана решения задачи на базе партнерской организации /Пр/	2	6	практическая подготовка
9.2	Сбор информации /Ср/	2	12	
9.3	Обзор и исследование проблематики задачи и целевой аудитории будущего общественного проекта /Пр/	2	6	практическая подготовка
9.4	Планирование деятельности по общественному проекту /Пр/	2	6	практическая подготовка
9.5	Составление паспорта проекта /Ср/	2	6	
<b>Раздел 10. Самостоятельная работа</b>				
10.1	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	2	68	
10.2	Контактные часы на аттестацию /КА/	2	0,15	

### 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

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

Формы и виды текущего контроля по практике, виды заданий, критерии их оценивания, распределение баллов по видам текущего контроля разрабатываются руководителем практики с учетом ее специфики и доводятся до сведения обучающихся.

Текущий контроль успеваемости осуществляется руководителем практики, как правило, с использованием ЭИОС или путем проверки выполненных заданий, предусмотренных рабочими программами практик в рамках контактной работы и самостоятельной работы обучающихся. Для фиксирования результатов текущего контроля может использоваться ЭИОС.

### 6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

	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/35/234483/">https://umczdt.ru/books/35/234483/</a>

##### 6.1.2. Дополнительная литература

	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/35/2620/">https://umczdt.ru/books/35/2620/</a>

#### 6.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по практике

##### 6.2.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

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-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ</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)**

**Учебная практика, проектно-технологическая практика  
(геодезическая)**

---

*(наименование дисциплины(модуля))*

Направление подготовки / специальность

23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных  
тоннелей

---

*(код и наименование)*

Направленность (профиль)/специализация

Управление техническим состоянием железнодорожного пути

---

*(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 (для очной формы обучения), на 2 курсе (для заочной формы обучения)

### Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенции
ОПК-4: Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов	ОПК-4.1: Выполняет технические чертежи, построение двухмерных и трехмерных графических моделей инженерных объектов и сооружений
ПК-1: Способен организовывать и выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы	ПК-1.1: Проводит работы по инженерно-геодезическим изысканиям транспортных путей и искусственных сооружений

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные материалы
ОПК-4.1: Выполняет технические чертежи, построение двухмерных и трехмерных графических моделей инженерных объектов и сооружений	Обучающийся знает: Способы проектирования и расчета транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов, а также требования по выполнению технических чертежей, построение графических моделей местности и инженерных объектов и сооружений	Примеры тестовых заданий (1-25)
	Обучающийся умеет: Проектировать и вести расчеты транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов, а также выполнять технические чертежи, строить графические модели местности и инженерные объекты	Примеры вопросов для подготовки к выполнению практических работ (Тема 1)
	Обучающийся владеет: Обладать навыками проектирования и ведения расчетов транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов, а также навыками выполнения технических чертежей, построения графических моделей местности и инженерных объектов	Примеры вопросов для подготовки к выполнению практических работ (Тема 2, Тема 3)
ПК-1.1: Проводит работы по инженерно-геодезическим изысканиям транспортных путей и искусственных сооружений	Обучающийся знает: Методы организации и выполнения инженерных изысканий транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы	Примеры тестовых заданий (26-50)
	Обучающийся умеет: Организовать выполнение инженерных изысканий транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы	Примеры вопросов для подготовки к выполнению практических работ (Тема 4, Тема 5)
	Обучающийся владеет: Навыками организации инженерных изысканий транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы	Примеры вопросов для подготовки к выполнению практических работ (Тема 6, Тема 7)

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

1) выполнение отчета проведенных работ; ответ на билет, состоящий из теоретических вопросов и практических заданий;

2) выполнение отчета проведенных работ; тестирование в ЭИОС СамГУПС

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

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

Проверяемый образовательный результат:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательный результат
ОПК-4.1. выполняет технические чертежи, построение двухмерных и трехмерных графических моделей инженерных объектов и сооружений	Обучающийся знает: Способы проектирования и расчета транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов, а также требования по выполнению технических чертежей, построение графических моделей местности и инженерных объектов и сооружений

#### *Примеры тестовых заданий (1-25)*

- Один из способов получения информации об участке Земли является «теодолитная съемка», под которой понимается?
  - съемка рельефа
  - измерение длин линий
  - измерение горизонтальных углов и длин линий
- Под камеральными работами следует понимать?
  - измерение и контроль измеренных углов на местности
  - расчет и увязка горизонтальных углов
  - обработка журнала теодолитной съемки и построение плана
- Под нивелирными работами следует понимать?
  - горизонтальную (плановую) съемку
  - измерение углов между сторонами теодолитного хода
  - съемку рельефа (вертикальную съемку)
- Под погрешностью измерения горизонтальных углов понимается?
  - разность между измеренными углами
  - разность между дирекционными углами
  - разность между суммой измеренных и теоретических углов
- При нивелировании определяют?
  - длину линий
  - горизонтальные углы
  - превышение одной точки над другой
- Теодолитный ход является?
  - государственной геодезической сетью
  - местной геодезической сетью
  - опорной сетью для топографической съемки
- Приращение координат это?
  - разность длин линий
  - произведение значения измеренного угла на длину линии
  - произведение длины линии на значение соответствующей тригонометрической функции дирекционного угла
- При решении вопросов градостроительной застройки высота точек определяется?
  - от любой уровенной поверхности
  - от основания ближайшего здания
  - от точек строительной сетки
- На рамках карт нанесены:

<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.

- а) длина линии на карте  
 б) разрез по линии участка Земли  
 в) долгота и широта
10. Что понимается под невязкой приращения координат?  
 а) разность между координатами точки  
 б) разность между приращениями ординат и абсцисс  
 в) алгебраическая сумма приращения координат
11. При сооружении тоннеля отметки точек в тоннеле определяются?  
 а) от вершины горы, в которой прокладывается тоннель  
 б) от уровенной поверхности  
 в) от опорной сети, проложенной от пунктов государственной сети
12. Углы в теодолитных ходах измеряют?  
 а) нивелирами  
 б) экерами  
 в) угломерными инструментами
13. 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
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 определяется?  
 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

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)

ПК-1.1: Проводит работы по инженерно-геодезическим изысканиям транспортных путей и искусственных сооружений

Обучающийся знает:

Методы организации и выполнения инженерных изысканий транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы

*Примеры тестовых заданий (26-50)*

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) соориентировать 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

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-4.1: Выполняет технические чертежи, построение двухмерных и трехмерных графических моделей инженерных объектов и сооружений	Обучающийся умеет: Проектировать и вести расчеты транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов, а также выполнять технические чертежи, строить графические модели местности и инженерные объекты
<p>Примеры вопросов для подготовки к выполнению практических работ</p> <p><b>Тема 1</b> <b>ПОДГОТОВКА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ К РАБОТЕ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Принцип работы лазерного дальномера</li> <li>2. Измерить дальномером: угол наклона стены, толщину парты.</li> <li>3. Как измерить максимальное расстояние (на паспорту) дальномером?</li> <li>4. Нивелир: можно ли нивелировать цифровым нивелиром без рейки с RAB-кодом? Что если выдвинуть «неправильное» колено рейки?</li> <li>5. Можно ли нивелировать поверхность из разных станций привязавшись к разным относительным реперам?</li> <li>6. Зачем делается теодолитный ход?</li> <li>7. Как определить дирекционный угол, азимут истинный, азимут магнитный?</li> <li>8. Зачем делается увязка теодолитного хода?</li> <li>9. Отличие горизонтального проложения от дальномерного расстояния, расстояния измеренного рулеткой?</li> </ol>	

10. Что такое топографическая съемка?
11. Оборудование, необходимое для выполнения топографической съемки?
12. Привязка инструмента к реперу
13. Какие данные нужны тахеометру для определения XYZ точки?
14. Можно ли вести тахеометрическую съемку без вешки, рейки?
15. Для чего отражатель выставляется по высоте инструмента?
16. В каких случаях применяется съемка по отражателю, а в каких без отражателя?
17. Умение работать с масштабом
18. Способы определения площади участка на карте?
19. Применение геодезии при наблюдении за деформациями инженерных сооружений
20. Применение геодезии при текущем содержании пути
21. Применение геодезии при ремонтах пути

ОПК-4.1: Выполняет технические чертежи, построение двухмерных и трехмерных графических моделей инженерных объектов и сооружений	Обучающийся владеет: Обладать навыками проектирования и ведения расчетов транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов, а также навыками выполнения технических чертежей, построения графических моделей местности и инженерных объектов
---	---

Примеры вопросов для подготовки к выполнению практических работ

**Тема 2  
ВЫПОЛНЕНИЯ ПОВЕРКИ ТЕОДОЛИТА**

1. Перечислите все поверки, которые необходимо выполнить для теодолита 2Т30
2. Как влияет отклонение цилиндрического уровня более чем на два деления на результаты измерений?
3. Можно ли настроить теодолит по уровню только двумя подъемными винтами?
4. При установке теодолита в рабочее положение, диапазона подъемных винтов недостаточно для выставления его по уровню. Что делать?
5. При взятии отсчетов на теодолите 2Т30П в условиях плохой освещенности не видно числовой шкалы. Что делать?

**Тема 3  
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?

ПК-1.1: Проводит работы по инженерно-геодезическим изысканиям транспортных путей и искусственных сооружений	Обучающийся умеет: Организовать выполнение инженерных изысканий транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы
---	---

Примеры вопросов для подготовки к выполнению практических работ

**Тема 4  
СЪЕМКА МЕСТНОСТИ**

1. Как измерить горизонтальный угол теодолитом?
2. Как измерить расстояние от теодолита до измеряемой точки?
3. Можно ли с помощью теодолита измерить недоступное расстояние?
4. Можно ли с помощью теодолита измерить расстояние до звезды?
5. Что делать, если угловая невязка при полевых измерениях получилась больше допустимой?

**Тема 5  
НИВЕЛИРОВАНИЯ ТРАССЫ**

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 чревата съемка профиля только по черной (или только по красной) стороне рейки?
10. Как изменятся отсчеты по рейке, если ее наклонить?

ПК-1.1: Проводит работы по инженерно-геодезическим изысканиям транспортных путей и искусственных сооружений

Обучающийся владеет:

Навыками организации инженерных изысканий транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы

Примеры вопросов для подготовки к выполнению практических работ

#### Тема 6

#### **НИВЕЛИРОВАНИЕ ПОВЕРХНОСТИ**

1. Зачем делается нивелирный ход от репера к площадке строительства (разбитая на квадраты)?
2. Какой способ нивелирования применяется при нивелировании квадратов площадки?
3. Какие точки берутся в качестве задних, а какие передних?
4. Как определить расположение самого большого уклона на площадке строительства по горизонталям?
5. Что такое плоскость нулевых работ и на какой высоте она расположена в Вашей работе?
6. От чего зависит величина рабочих отметок?
7. Можно ли нивелировать поверхность из разных станций, привязавшись к разным относительным реперам?
8. Можно ли выровнять площадку под фундамент для строительства здания используя относительный репер?
9. В каком случае земляные работы, необходимые для выравнивания площадки для строительства, будут минимальны?

#### Тема 7

#### **РЕШЕНИЕ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ЗАДАЧ**

1. Применение геодезии при строительстве новой ж/д линии
2. Нормативные документы на производство геодезических работ
3. Тахеометрическая съемка
4. Нивелирование трассы
5. Классы нивелирования
6. Методы нивелирования
7. Проверки инструментов
8. Системы местоопределения (позиционирования): ГЛОНАСС, GPS
9. Глобальные системы координат: астрономические, геодезические, географические, ПЗ-90, WGS-84.
10. Топографический план
11. Теодолитная съемка. Прокладка теодолитных ходов. Классификация ходов.
12. Влияние кривизны Земли при измерениях вертикальных и горизонтальных расстояний
13. Виды лазерных сканеров и их применение
14. Возможности георадаров
15. Программные продукты для обработки данных геодезических работ
16. Геодезические разбивочные работы
17. Разбивка железнодорожных кривых
18. Разбивка стрелочного перевода, примыкания пути, съездов и стрелочных улиц
19. Разбивка вертикальных кривых
20. Съемка железнодорожных станций
21. Съемка подземных коммуникаций

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

#### **Защита отчета выполненных работ**

Вопросы для подготовки к защите:

1. Что такое масштаб?
2. Что называется ситуацией?
3. Куда показывает компас?
4. Что называется рельефом местности?
5. Что понимается под высотой сечения рельефа?
6. Как определить уклон?
7. Как задать проектную линию трассы?

8. Перечислите все поверки, которые необходимо выполнить для теодолита 2Т30.
9. Как влияет отклонение цилиндрического уровня более чем на два деления на результаты измерений?
10. Можно ли настроить теодолит по уровню только двумя подъемными винтами?
11. При установке теодолита в рабочее положение, диапазона подъемных винтов недостаточно для выставления его по уровню.
12. Что делать?
13. При взятии отсчетов на теодолите 2Т30П в условиях плохой освещенности не видно числовой шкалы. Что делать?
14. Как измерить горизонтальный угол теодолитом?
15. Как измерить расстояние от теодолита до измеряемой точки?
16. Можно ли с помощью теодолита измерить недоступное расстояние?
17. Можно ли с помощью теодолита измерить расстояние до звезды?
18. Что делать, если угловая невязка при полевых измерениях получилась больше допустимой?
19. Что такое дирекционный угол и как его определить на местности?
20. Что такое румбы?
21. Как измерить горизонтальное проложение на местности?
22. Почему сумма всех исправленных приращений для замкнутого теодолитного хода равно нулю?
23. Что такое нивелирование?
24. Какие существуют методы нивелирования?
25. В чем сущность геометрического нивелирования?
26. В чем преимущество нивелирования из середины?
27. Что подразумевается под названием «станция»?
28. Как определить отметку точки следующего пикета на крутом уклоне местности?
29. Для чего делается съемка поперечников и промежуточных точек?
30. Чем чревата съемка профиля только по черной (или только по красной) стороне рейки?
31. Как изменятся отсчеты по рейке, если ее наклонить?
32. Способы закрепления пикетажа при разбивке оси железной дороги
33. Разбивка кривой на местности. Способы, применяемый инструмент
34. Вынос точки в натуру различными методами
35. Мониторинг технического состояния искусственных сооружений (мостов, путепроводов и др.) с помощью геодезических
36. приборов
37. Опорные геодезические сети. Закрепление пунктов опорной геодезической сети
38. Способы определения координат точки (X, Y, Z) на местности
39. Способы съемки ситуации местности
40. Тахеометрическая съемка. Применяемые приборы
41. Установка прибора на станцию
42. Как измерить отметку точки с помощью нивелира относительно заданной точки?
43. Как измерить превышение между точками с помощью нивелира?

### **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?
36. Когда задаются иксовые и промежуточные точки?
37. Как определить погрешность за наклон линии?

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