

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Улан-Удэнский колледж железнодорожного транспорта -
филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»
(УУКЖТ ИРГУПС)

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ
ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ**

**ПМ.01. ПРОВЕДЕНИЕ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ РАБОТ ПРИ
ИЗЫСКАНИЯХ ПО РЕКОНСТРУКЦИИ, ПРОЕКТИРОВАНИЮ,
СТРОИТЕЛЬСТВУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ**

программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по
специальности СПО

08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство

*Базовая подготовка
среднего профессионального образования*

*Очная форма обучения на базе
основного общего образования*

Улан-Удэ - 2023

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИРГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИРГУПС Трофимов Ю.А.
00a73c5b7b623a969ccad43a81ab346d50 с 08.12.2022 14:32 по 02.03.2024 14:32 GMT+03:00
Подпись соответствует файлу документа



Фонд оценочных средств разработан на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство (базовая подготовка) и программы профессионального модуля ПМ.01 Проведение геодезических работ при изысканиях по реконструкции, проектированию, строительству и эксплуатации железных дорог(профессионалитет)

РАССМОТРЕНО

ЦМК специальности 08.02.10
протокол № 6 от «11» 05 2023 г.

Председатель ЦМК



(подпись)

Е.С. Сорока

(И.О.Ф)

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора колледжа по УР



И.А. Бочарова

(подпись)

(И.О.Ф.)

« 02 » 06 2023г.

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора колледжа по ПО



(подпись)

П.М. Дмитриев

(И.О.Ф.)

«02» 06 2023г.

Разработчики:

Сорока Е.С., преподаватель профессиональных дисциплин высшей квалификационной категории УУКЖТ

Андриевский В.С., преподаватель УУКЖТ

Эксперты от работодателя:

заместитель начальника Восточно-Сибирской дирекции инфраструктуры – структурного подразделения Центральной дирекции инфраструктуры – филиала ОАО «РЖД», начальник Улан-Удэнского отдела инфраструктуры Мальцев А.П.

Содержание

| | Стр |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1. Паспорт фонда оценочных средств | 4 |
| 1.1 Область применения | 4 |
| 1.2 Формы промежуточной аттестации по профессиональному модулю | 5 |
| 1.3 Результаты освоения модуля, подлежащие проверке | 5 |
| 2. Фонд оценочных средств, для контроля и оценки уровня освоения умений и знаний по МДК | 7 |
| 2.1 Материалы текущего контроля успеваемости | 8 |
| 2.2 Материалы промежуточной аттестации | 19 |
| 3. Фонд оценочных средств для проверки результатов освоения программы профессионального модуля по практике | 33 |
| 3.1 Общие положения | 33 |
| 3.2 Виды работ практики и проверяемые результаты обучения по профессиональному модулю | 33 |
| 3.3. Форма аттестационного листа по практике | 35 |
| 4. Фонды оценочных средств для экзамена квалификационного | 37 |
| 4.1 Паспорт | 37 |
| 4.2 Пакет экзаменатора | 37 |
| 4.3 Билет для экзаменуемого | 46 |
| 4.4 Оценочная ведомость профессионального модуля | 47 |
| Приложение 1 Сводная таблица-ведомость по ПМ.01 | 48 |

1. Паспорт фонда оценочных средств

1.1 Область применения

ФОС предназначен для проверки результатов освоения профессионального модуля программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство в части овладения видом профессиональной деятельности (ВПД) ПМ.01 Проведение геодезических работ при изысканиях по реконструкции, проектированию, строительству и эксплуатации железных дорог.

ФОС включает контрольные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в форме экзамена, дифференцированного зачета.

ФОС разработан на основании:

- ФГОС СПО по специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство

- рабочей учебной программы профессионального модуля ПМ.01 Проведение геодезических работ при изысканиях по реконструкции, проектированию, строительству и эксплуатации железных дорог.

Результатом освоения профессионального модуля (ПМ) является готовность обучающегося к выполнению вида профессиональной деятельности ПМ.01 Проведение геодезических работ при изысканиях по реконструкции, проектированию, строительству и эксплуатации железных дорог и составляющих его профессиональных компетенций, а также общие компетенции, формирующиеся в процессе освоения ППССЗ в целом.

Формой аттестации по ПМ является экзамен квалификационный в виде устного ответа и решения задач. Итогом экзамена квалификационного является оценка.

Формы контроля и оценивания элементов ПМ:

по МДК – оценивание уровня знаний и умений;

по практике – проверка приобретенного практического опыта;

по ПМ – проверка сформированных общих и профессиональных компетенций.

1.2 Формы промежуточной аттестации по профессиональному модулю

Таблица 1- Формы промежуточной аттестации

| Элементы модуля, профессиональный модуль | Семестр | Формы промежуточной аттестации |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------|
| | на базе основного общего образования | |
| МДК 01.01 Технология геодезических работ | 3 | экзамен |
| МДК 01.02 Изыскание и проектирование железных дорог | 4 | дифференцированный зачет |
| УП 01.01 | 4 | дифференцированный зачет |
| ПМ.01.ЭК | 4 | Экзамен квалификационный |

1.3 Результаты освоения модуля, подлежащие проверке

В результате контроля и оценки по профессиональному модулю осуществляется комплексная проверка следующих основных результатов обучения (профессиональных и общих компетенций):

Таблица 2 - Комплексные показатели сформированности компетенций

| Профессиональные и общие компетенции, которые возможно сгруппировать для проверки | Показатели оценки результата | Методы и формы контроля |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| ПК 1.1 ОК 2 ОК 6 ОК 7 | - точное и технологически грамотное выполнение геодезических съемок при полевом трассировании, различных видах ремонта и эксплуатации пути; - обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов; - демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач; - взаимодействие с обучающимися и преподавателями; - демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач; | Экзамен квалификационный |

| | | |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| <p>ПК 1.2 ОК 1 ОК 5 ОК 9</p> | <p>-грамотное выполнение обработки материалов геодезических съемок; -выполнение трассирования по картам, проектирование продольного и поперечного профилей, выбор оптимального варианта; - демонстрация интереса к будущей профессии; - демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности; - проявление интереса к инновациям в профессиональной области</p> | <p>Экзамен квалификационный</p> |
| <p>ПК 1.3 ОК 3 ОК 4 ОК 8</p> | <p>- высокая точность и грамотность выполнения разбивочных работ; - правильное и грамотное ведение геодезического контроля на различных этапах строительства и эксплуатации, железных дорог; - демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность; - нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; - повышения личностного и квалификационного уровня</p> | <p>Экзамен квалификационный</p> |

2. Фонд оценочных средств, для контроля и оценки уровня освоения умений и знаний по МДК

Предметом оценки освоения МДК являются умения и знания. Контроль и оценка этих дидактических единиц осуществляется в виде текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Распределение основных показателей оценки результатов по видам аттестации приводится в сводной таблице-ведомости по профессиональному модулю (приложение 1)

Формы контроля по МДК.01.01

| Раздел / тема дисциплины (ПМ) | Текущий контроль успеваемости | | Промежуточная аттестация | |
|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|--------------------------|------------------------------------------------|
| | Формы контроля | Проверяемые У, З, ОК, ПК | Формы контроля | Проверяемые У, З, ОК, ПК |
| Тема 1.1. Тахеометрическая съемка, производство, составление плана | Устный опрос, входной контроль. Выполнение практической работы 1,2,3,4 | У1, 31,33, ПК1.1, ПК1.2, ОК1-4, ОК6-9 | экзамен | У1, У2, 31, 32, 33, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ОК1-9 |
| Тема 1.2. Общие сведения о геодезических разбивочных работах | Устный опрос, Выполнение практической работы 5 | У1, У2, 31, 32, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ОК1, ОК2, ОК3, ОК8 | | |
| Тема 1.3 Геодезические работы при изысканиях | Устный опрос | У1, 32, 33, ПК1.3, ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9 | | |
| Тема 1.4 Геодезические работы при строительстве железных дорог | Устный опрос, Выполнение практической работы 6-13 | У1, У2, 33, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ОК1-9 | | |
| Тема 1.5 Геодезические работ при эксплуатации существующего пути | | У1, У2, 32, 33, ПК1.1, ПК1.2, ОК2-4, ОК6. ОК7, ОК9 | | |

Формы контроля по МДК.01.02

| Раздел / тема дисциплины (ПМ) | Текущий контроль успеваемости | | Промежуточная аттестация | |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------|
| | Формы контроля | Проверяемые У, З, ОК, ПК | Формы контроля | Проверяемые У, З, ОК, ПК |
| Тема 2.1. Общие основы проектирования железных дорог | Устный опрос, входной контроль. | У1, З2, ПК1.3, ОК1, ОК3-5, ОК6, ОК7 | Дифференцированный зачет | У1, У2, З1, З2, З3, ПК1.2, ПК1.3, ОК1-9 |
| Тема 2.2 Тяговые расчеты в проектировании железных дорог | Устный опрос, Выполнение практической работы 1-4 | У2, З3, ПК1.3, ОК2-5. ОК8. ОК9 | | |
| Тема 2.3 Основы трассирования железных дорог | Устный опрос, Выполнение практической работы 5-8 | У1, У2, З2, З3, ПК1.2, ПК1.3, ОК2-9 | | |
| Тема 2.4 Проектирование продольного профиля и плана железных дорог | Устный опрос, Выполнение практической работы 9-14 | У1, З1, З2, З3, ПК1.2, ПК1.3, ОК1-9 | | |
| Тема 2.5 Размещение по трассе и расчет малых водопропускных искусственных сооружений | Устный опрос, Выполнение практической работы 15-19 | У1, У2, З3, ПК1.2, ПК1.3, ОК1-8 | | |
| Тема 2.6 Сравнение вариантов проектируемых линий | Устный опрос, Выполнение практической работы 20-23 | У1, З3, ПК1.3, ОК2-8 | | |
| Тема 2.7 Проектирование реконструкции существующих железных дорог | Устный опрос, Выполнение практической работы 24 | У1, У2, З1, З3, ПК1.2, ПК1.3, ОК1-8 | | |

2.1 Материалы текущего контроля успеваемости

Задания для оценки освоения знаний МДК 01.01 представляют выполнение практических работ (15 практических работ) и устный опрос. Практические работы проводятся в соответствии с «Методическими указаниями по выполнению практических работ».

Пример одной практической работы.

Практическая работа 12.

Тема: Вертикальная планировка площадки.

Цель: Научиться производить расчет вертикальной планировки участка.

Перечень учебно-наглядных пособий: методические рекомендации по выполнению практической работы, калькуляторы.

Рекомендуемая литература:

Инженерная геодезия и геоинформатика [Электронный ресурс]: учебник / М.Я. Брынь [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Академический Проект, 2012.— 496 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/36328>.— ЭБС «IPRbooks».

Задание: Прочитайте необходимый теоретический материал, при заданных отсчетах по рейке в вершинах квадратов, высоте прибора на станции нивелирования и высоте станции определить, согласно, таблицам исходных данных по варианту определить: превышения, невязку, горизонт прибора, высоты вершин квадратов, проектную отметку, рабочие отметки, составить план площадки с нанесенными результатами расчетов.

Краткие теоретические сведения:

Вертикальная планировка горизонтальной площадки под строительство объекта.

Преобразование естественного рельефа на территории стройплощадки в поверхность, удовлетворяющую техническим требованиям данного сооружения, называется вертикальной планировкой. Проект планировки является составной частью генплана строительства, в его разработке важное место занимают геодезические расчеты.

Вертикальная планировка обычно предусматривает соблюдение нулевого баланса земляных работ, то есть равенство объемов грунта выемки и насыпи по формуле (1)

$$\sum V_{\text{н}} = \sum V_{\text{в}}, \quad (1)$$

где $\sum V_{\text{н}}$ – сумма объемов насыпи;

$\sum V_{\text{в}}$ – суммы объемов выемки.

Прокладка замкнутого нивелирного хода

Для получения высот вершин квадратов производят их нивелирование. Для высотного обоснования на одну из вершин квадратов передают высоту с ближайшего репера. Высота исходной точки определена высотной привязкой к реперу со станции.

Для нивелирования вершин квадратов прямоугольника намечают станции так, чтобы при их минимальном количестве можно было про

нивелировать все точки замкнутым ходом. Между станцией и связующими точками проложен замкнутый опорный ход, который и нивелируют. Данные нивелирования записывают в журнал нивелирования. По отсчетам взятым по черным и красным сторонам реек, находят превышения по формулам (2) и (3)

$$h_{ч} = a_{ч} - B_{ч}, \quad (2)$$

$$h_{к} = a_{к} - B_{к}, \quad (3)$$

где среднее превышение $h_{ср}$ определяют по формуле (4)

$$h_{ср} = (h_{ч} + h_{кр})/2, \quad (4)$$

где $h_{ч}$ – превышение по рейке (черная);

$h_{кр}$ – превышение по рейке (красная).

Определяем высотную невязку для замкнутого хода, теоретически, она должна быть равна нулю по формуле (5)

$$f_{h\text{ ср}} = (\sum h_{ср} \llcorner + \ggcorner) + (\sum h_{ср} \llcorner - \ggcorner) = 0, \quad (5)$$

где $\sum h_{ср}$ – алгебраическая сумма превышений замкнутого хода.

После определения высотной невязки ее сравниваем с допустимой невязкой $f_{доп}$ в замкнутом ходе, которая при техническом нивелировании определяется по формуле (6)

$$f_{доп} = 10\sqrt{L}, \quad (6)$$

где L – длина хода в километрах;

Высотная невязка не должна быть больше допустимой по формуле (7)

$$f_{h\text{ ср}} > f_{доп}, \quad (7)$$

Для того что бы уравнять измеренные превышения $h_{ср}$, и избавиться от высотной невязки хода, вычисляют поправки к превышениям по формуле (8)

$$\varphi = f_{h\text{ ср}}/n, \quad (8)$$

где φ – поправка к превышениям;

n – количество станции;

f_{h} – высотная невязка .

Снятие отсчетов по рейке на промежуточные точки (в вершинах квадратов)

Одновременно с нивелированием связующих точек опорного хода на каждой станции нивелирования производят отсчеты по черной стороне реек, установленных в вершинах квадратов. Отсчеты по черной стороне рейки записывают в журнал нивелирования как промежуточные точки или заносят в журнал- схему около соответствующих точек.

Определение горизонта прибора на станции

Для того, чтобы вычислить высоты вершин квадратов необходимо определить горизонт прибора.

Горизонт прибора – это высота от уровенной поверхности до линии визирования.

Горизонт прибора (ГП) на станции нивелирования определяется из суммы отсчета по рейке на заднюю точку $a_ч$ и высоте задней точки $H_{пр}$ на станции по формуле (9)

$$ГП=H+a=H_{ст}+I_n, \quad (9)$$

Вычисление высот вершин квадратов

Высоты земли в вершинах квадратов вычисляется по формуле (10)

$$H_n=ГП-C_n, \quad (10)$$

Вычисление «высоты нулевых работ» или проектной отметки

Условие нулевого баланса земляных работ обеспечивается созданием горизонтальной площадки с проектной отметкой. Для этого нужно определить проектную высоту или высоту нулевых работ.

Высота «Нулевых работ» (H_o) или ($H_{пр}$) вычисляется по формуле (11)

$$H_{o(пр)} = (\sum a + 2 \cdot \sum b + 4 \cdot \sum c) / 4 \times n, \quad (11)$$

где $\sum a$ – сумма фактических отметок $H_{сн}$ принадлежащих одной вершине квадрата;

$\sum b$ – сумма фактических отметок $H_{сн}$ принадлежащих двум вершинам квадратов;

$\sum c$ – сумма фактических отметок $H_{сн}$ принадлежащих вершинам четырех квадратов;

n – количество квадратов.

Вычисление рабочих отметок в вершинах квадратов

Что бы определить в каких местах необходимо грунт отсыпать или срезать относительно линии нулевых работ, вычисляют рабочие высоты $h_{раб}$ по формуле (12)

$$h_{раб} = H_o - H_{сн}, \quad (12)$$

где $H_{o(пр)}$ – проектная высота или высота «нулевых» работ;

$H_{сн}$ – фактические высоты или высоты промежуточных точек.

Рабочие отметки могут быть со знаком (+) или (-).

Рабочие отметки с их знаками (h (+) — насыпь, h (-) — выемка грунта) выписывают на сторожках, забитых в вершинах квадратов

Порядок выполнения работы:

1. На основании исходных данных по таблице 1 находим превышения и распределяем невязку: $h_ч$, $h_к$, $h_{сп}$.
2. Определить горизонт прибора на станции ГП.
3. Вычислить высоты вершин квадратов H_n
4. Определить проектную высоту или высоту нулевых работ $H_o(пр)$

5. Вычислить рабочие отметки в вершинах квадратов.
6. Ответить на контрольные вопросы
7. Сделать вывод

Таблица 1: Исходные данные

| Варианты №-№ | Отчеты по рейке | | | | | | | | | |
|-----------------|-----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1 | 1234 | 561 | 1456 | 753 | 984 | 1567 | 1356 | 1489 | 1243 | 1648 |
| 2 | 1266 | 639 | 1444 | 777 | 1001 | 1556 | 1343 | 1498 | 1259 | 1663 |
| 3 | 1298 | 717 | 1432 | 801 | 1018 | 1545 | 1330 | 1507 | 1275 | 1678 |
| 4 | 1330 | 795 | 1420 | 825 | 1035 | 1534 | 1317 | 1516 | 1291 | 1693 |
| 5 | 1362 | 873 | 1408 | 849 | 1052 | 1523 | 1304 | 1525 | 1307 | 1708 |
| 6 | 1394 | 951 | 1396 | 873 | 1069 | 1512 | 1291 | 1534 | 1323 | 1723 |
| 7 | 1426 | 1029 | 1384 | 897 | 1086 | 1501 | 1278 | 1543 | 1339 | 1738 |
| 8 | 1458 | 1107 | 1372 | 921 | 1103 | 1490 | 1265 | 1552 | 1355 | 1753 |
| 9 | 1490 | 1185 | 1360 | 945 | 1120 | 1479 | 1252 | 1561 | 1371 | 1768 |
| 10 | 1522 | 1263 | 1348 | 969 | 1137 | 1468 | 1239 | 1570 | 1353 | 1783 |
| 11 | 1554 | 1341 | 1336 | 993 | 1154 | 1457 | 1226 | 1579 | 1335 | 1798 |
| 12 | 1586 | 1419 | 1324 | 1017 | 1172 | 1446 | 1213 | 1588 | 1317 | 1777 |
| 13 | 1618 | 1497 | 1312 | 1041 | 1190 | 1435 | 1200 | 1597 | 1299 | 1756 |
| 14 | 1650 | 1443 | 1300 | 1065 | 1208 | 1424 | 1187 | 1606 | 1281 | 1735 |
| 15 | 1605 | 1389 | 1288 | 1089 | 1226 | 1413 | 1174 | 1615 | 1263 | 1714 |
| 16 | 1560 | 1335 | 1276 | 1113 | 1244 | 1402 | 1161 | 1624 | 1245 | 1693 |
| 17 | 1515 | 1281 | 1264 | 1137 | 1262 | 1391 | 1148 | 1615 | 1227 | 1672 |
| 18 | 1470 | 1227 | 1252 | 1161 | 1280 | 1380 | 1135 | 1606 | 1209 | 1651 |
| 19 | 1425 | 1173 | 1240 | 1185 | 1298 | 1369 | 1122 | 1597 | 1191 | 1630 |
| 20 | 1380 | 1119 | 1228 | 1209 | 1316 | 1358 | 1109 | 1588 | 1173 | 1609 |
| 21 | 1335 | 1065 | 1216 | 1233 | 1334 | 1347 | 1096 | 1579 | 1155 | 1588 |
| 22 | 1290 | 1011 | 1204 | 1257 | 1352 | 1336 | 1083 | 1570 | 1137 | 1567 |
| 23 | 1245 | 957 | 1192 | 1281 | 1370 | 1325 | 1070 | 1561 | 1119 | 1546 |
| 24 | 1200 | 903 | 1180 | 1305 | 1388 | 1314 | 1057 | 1552 | 1101 | 1525 |
| 25 | 1155 | 849 | 1168 | 1329 | 1406 | 1303 | 1044 | 1543 | 1083 | 1504 |
| 26 | 1110 | 795 | 1156 | 1353 | 1424 | 1292 | 1031 | 1534 | 1065 | 1483 |
| 27 | 1065 | 741 | 1144 | 1377 | 1442 | 1281 | 1018 | 1525 | 1047 | 1462 |
| 28 | 1020 | 687 | 1132 | 1401 | 1460 | 1270 | 1005 | 1516 | 1029 | 1441 |

Для всех вариантов:

1) Высота нивелира на станции 1, 67 м

2) Высота станции нивелирования Нст= 564, 48 м

Содержание отчета:

Тема практической работы, цель, краткие теоретические сведения, инженерный расчет вертикальной планировки, ответы на контрольные вопросы, вывод.

Контрольные вопросы:

1. Что называют вертикальной планировкой?
2. Какие работы называют вертикальной планировкой площадки?
3. Какие геодезические работы выполняют при вертикальной планировке участка?
4. На каких объектах строительства выполняется вертикальная планировка?
5. Какие наиболее распространенные методы, применяются при вертикальной планировке?

6. Как определить горизонт прибора на станции нивелирования?
7. Как определить высоту вершины квадрата?
8. Как определить проектную отметку для вертикальной планировки?
9. Что показывает знак рабочей отметки в вершине квадрата?

Вопросы устного опроса по темам МДК 01.01.

| Тема | Вид контроля | Задание |
|-----------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Тема 1.1. Тахеометрическая съемка, производство, составление плана | Устный опрос | <ol style="list-style-type: none"> 1. Что такое тахеометрическая съемка? 2. Способы тригонометрического нивелирования? 3. Что такое съемочное обоснование? 4. Тахеометрические формулы. 5. Что такое съемочный абрис и для чего он составляется? 6. Порядок работы на станции при тахеометрической съемке? 7. Каким приборами выполняется тахеометрическая съемка? 8. Способы нанесения горизонталей |
| Тема 1.2. Общие сведения о геодезических разбивочных работах | Устный опрос | <ol style="list-style-type: none"> 1. Что такое разбивочные работы? 2. Что называют геодезической основой разбивочных работ? 3. Назовите разбивочные элементы? 4. Назовите способы разбивочных работ 5. Для чего служит разбивочная сеть. 6. Как определяю координаты разбивочной сети. 7. Какими методами выполняют разбивку сетей. 8. Для чего составляется разбивочный чертеж? |
| Тема 1.3 Геодезические работы при изысканиях | Устный опрос | <ol style="list-style-type: none"> 1. Как производится восстановление трассы? 2. Разбивка главных точек кривой 3. Как и чем закрепляется трасса? 4. Как производится вынос в натуру проектных отметок? |
| Тема 1.4 Геодезические работы при строительстве железных дорог | Устный опрос | <ol style="list-style-type: none"> 1. Что называют основными разбивочными элементами круговой кривой. 2. Каким образом производится разбивка главных точек кривой 3. Какими основными способами пользуются при детальной разбивке |

| | | |
|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | <p>кривых?</p> <p>4. Расскажите технологию разбивки поперечников насыпи и выемки?</p> <p>5. Особенности разбивочных работ при сооружении земляного полотна?</p> <p>6. Последовательность разбивки стрелочного перевода.</p> <p>7. Состав разбивочных работ на железнодорожной станции.</p> <p>8. Последовательность работ при разбивке изысканиях мостовых переходов.</p> <p>9. Требования к разбивочным сетям.</p> |
| <p>Тема 1.5</p> <p>Геодезические работ при эксплуатации существующего пути</p> | <p>Устный опрос</p> | <p>1. Какие геодезические работы производятся при среднем, капитальном и текущем содержании пути?</p> <p>2. Основные виды деформаций?</p> <p>3. Этапы наблюдения за осадками сооружений?</p> <p>4. Как определить горизонтальные смещения сооружений?</p> <p>5. Основные геодезические работы при текущем содержании пути.</p> <p>6. Основные геодезические работы при капитальном ремонте пути.</p> <p>7. Способы съемки существующих кривых</p> |

Критерии оценки:

- «отлично» - теоретическое содержание учебного материала освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все задания выполнены;

- «хорошо» - теоретическое содержание учебного материала освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все задания выполнены, некоторые из выполненных заданий содержат незначительные ошибки;

- «удовлетворительно» - теоретическое содержание учебного материала освоено частично, но пробелы не носят систематического характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство, заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

- «неудовлетворительно» - теоретическое содержание учебного материала не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство заданий не выполнено

Задания для оценки освоения знаний МДК 01.02 представляют выполнение практических работ (20 практических работ), устный опрос и тестирование. Практические работы проводятся в соответствии с «Методическими указаниями по выполнению практических работ».

Пример одной практической работы.

Практическая работа 2

Тема: Определение веса поезда

Цель: Научится определять все необходимые данные для расчета массы поезда.

Перечень оборудования учебно-наглядных пособий: Плакаты, нормативная документация, калькулятор.

Рекомендуемая литература: Кантор, И. И. Основы изысканий и проектирования железных дорог [Текст] : учебник для техникумов и колледжей ж.-д. тр-та. / И. И. Кантор. - Стереотипное издание. Перепечатка с издания 1999 г. - М. : Альянс, 2014. - 312 с.

Задание: рассчитать массу поезда и определить расчетную длину поезда, исходные данные принимаем из практической работы 1.

Краткие теоретические сведения.

При проектировании новых железных дорог массу состава, как правило, определяют из условия равномерного движения поезда с расчетной скоростью v_p на руководящем подъеме, т.е. наиболее крутом подъеме неограниченного протяжения. При этом сила тяги локомотива равна суммарному сопротивлению движению поезда.

Порядок выполнения работы:

1) Рассчитайте массу состава при заданном руководящем уклоне.

Расчетная масса состава, т, Q_p , вычисляют по формуле (2.1)

$$Q = \frac{F_{кр} - P(\omega_0' + i_p)g}{(\omega_0'' + i)g}, \quad (2.1)$$

где $F_{кр}$ – расчетная сила тяги в локомотиве, кгс, приложение 1;

P – масса локомотива, т, приложение 1;

ω_0' – основное удельное сопротивление движению локомотива при расчетной скорости, кгс/т., практическая работа 1;

ω_0'' – основное удельное сопротивление движению вагонов при расчетной скорости локомотива, кгс/т, см., практическая работа 1;

i_p – руководящий уклон, ‰, см..

2) Проверьте массу состава на трогание с места.

Полученная масса состава должна быть проверена на ее допустимость по условиям трогания поезда с места.

Масса состава, которая может быть тронута локомотивом с места $Q_{тр}$, т, вычисляют по формуле (2.2)

$$Q_{mp} = \frac{F_{ктр}}{(w_{mp} + i_{к(тр)})g} - P, \quad (2.2)$$

где $F_{ктр}$ – сила тяги локомотива при трогании с места, приложение 1;
 $w_{тр}$ – средневзвешенное удельное сопротивление при трогании с места, Н/кН

$i_{к(тр)}$ – приведенный уклон под поездом при трогании, ‰ (принимая площадку 0‰);

P – расчетная масса локомотива, приложение 1.

Средневзвешенное удельное сопротивление состава при трогании с места $w_{тр}$, Н/кН, вычисляют по формуле (2.3)

$$w_{mp} = \sum_{i=1}^k w_{mp(i)} \times \alpha_i, \quad (2.3)$$

где $w_{тр(i)}$ – удельное сопротивление троганию i -й группы однотипных вагонов;

α_i – удельный вес i -й группы однотипных вагонов в составе, практическая работа 1.

Удельное сопротивление троганию i -й группы однотипных вагонов, Н/кН, вычисляют по формуле (2.4, 2.5)

(для вагонов с подшипниками качения)

$$w_{mp} = 28/(q_0 + 7), \quad (2.4)$$

(для вагонов с подшипниками скольжения)

$$w_{mp} = 142/(q_0 + 7), \quad (2.5)$$

где q_0 – удельная нагрузка на ось, т/ось, практическая работа 1.

Условие трогания с места будет обеспечено, если $Q_{тр} \geq Q$.

3) Определите количество 4-осных и 6-осных вагонов в составе.

Масса однотипных вагонов i -й группы в составе Q_i , т, вычисляют по формуле (2.6)

$$Q_i = Q \times \alpha_i \quad (2.6)$$

где Q – расчетная масса состава, т.;

α_i – удельный вес i -й группы однотипных вагонов в составе.

Проверка $Q_4 + Q_6 = Q$

Количество вагонов каждого типа в составе n_i , ваг., вычисляют по формуле (2.7)

$$n_i = \frac{Q}{q_i} \text{ ваг} \quad (2.7)$$

где Q – расчетная масса состава, т.;
 q_i , – вес брутто 4- и 6- осного вагонов.

4) Определите расчетную длину поезда.

Расчетная длина поезда $L_{р.п}$, м, вычисляют по формуле (2.8)

$$L_n = l_l + n_4 l_4 + n_6 l_6, \quad (2.8)$$

где: l_l – длина локомотива, м;
 l_4, l_6 – длина вагона 4 и 6-осного вагонов, м;
 n_4, n_6 – число 4 и 6-осного вагонов, ваг;

Содержание отчета: решение по пунктам 1-4.

Контрольные вопросы:

1. Что значит не установившееся движение поезда?
2. Почему расчетная масса состава должна быть меньше чем масса состава при трогании поезда с места?
3. От чего зависит расчетная длина поезда?

Тест по МДК 01.02.

2 варианта, в каждом тесте 10 вопросов. Время на выполнения. – 15мин.

1. Продольная ось на уровне профильной бровки основной площадки земляного полотна называется?

- | | |
|------------------------|----------------------------------|
| А) Проектная линия; | Б) Трасса железнодорожного пути; |
| В) Продольный профиль; | Г) План трассы. |

2. Расстояние от угла поворота до начала или конца кривой называется?

- | | |
|--------------------|------------------|
| А) Радиус; | Б) Кривая; |
| В) Тангенс кривой; | Г) Домер кривой. |

3. Сила приложенная ко всему поезду, называется?

- | | |
|-------------------|-----------------|
| А) Удельная сила; | Б) Полная сила; |
|-------------------|-----------------|

4. Наибольший уклон неограниченной протяженности, на котором при движении на подъем одиночной тягой грузового поезда расчетной массы скорость его устанавливается равной расчетной для данного типа локомотива, называется?

- | | |
|--------------------------|------------------------|
| А) Уравновешенный уклон; | Б) Руководящий уклон; |
| В) Эквивалентный уклон; | Г) Усиленный (кратный) |

уклон.

5. Укладка плана трассы на топографической карте, топографическом плане в горизонталях, стереомодели или цифровой модели местности с одновременным проектированием продольного профиля, называется?

- А) Камеральное трассирование;
- Б) Полевое трассирование;
- В) Трассирование на вольных ходах;
- Г) Трассирование напряженным ходом.

6. Участок трассы, на котором средний естественный уклон местности по кратчайшему направлению равен или круче руководящего уклона: $i_{\text{сст}} > i_p$, называется?

- А) Водороздельный ход;
- Б) Долинный ход;
- В) Напряженный ход;
- Г) Вольный ход.

7. Скопления хаотически нагроможденных обломков изверженных пород, находящихся в неустойчивом равновесии либо медленно (со скоростью нескольких сантиметров в год) движущихся каменными потоками по склонам, называется?

- А) Сель;
- Б) Оползнями;
- В) Осыпь;
- Г) Курумы.

8. Спуск, на котором применяется механическое или реостатное торможение, называют?

- А) Вредный спуск;
- Б) Без вредный спуск.

9. Сооружения пропускают небольшое количество воды при зарегулированном стоке под низкими насыпями или мелкими выемками, называются?

- А) Акведук;
- Б) Лотки;
- В) Водопрпускные трубы;
- Г) Дюкеры.

10. Внезапный горный грязевой поток с большим количеством твердых включений, называется?

- А) Обвал;
- Б) Сель;
- В) Оползнями;
- Г) Снежная лавина.

Ключ к тесту

| № | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| ответ | Б | В | Б | Б | А | В | Г | А | Г | Б |

2.2 Материалы промежуточной аттестации.

Задания для оценки освоения знаний представляют экзамен и дифференцированный зачет по темам учебных семестров рабочей учебной программы МДК 01.01 Технология геодезических работ, МДК01.02 Изыскание и проектирование железных дорог:

3 семестр в форме экзамена по МДК01.01 Технология геодезических работ.

Пакет экзаменатора

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Улан-Удэнский колледж железнодорожного транспорта -
филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»
(УУКЖТ ИрГУПС)

РАССМОТРЕНО
ЦМК специальности 08.02.10
протокол № ___ от «__» __ 20 __ г.
председатель ЦМК

(подпись) Е.С. Сорока
(Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора колледжа по УВР

И.А. Бочарова
«__» _____ 20 __ г.

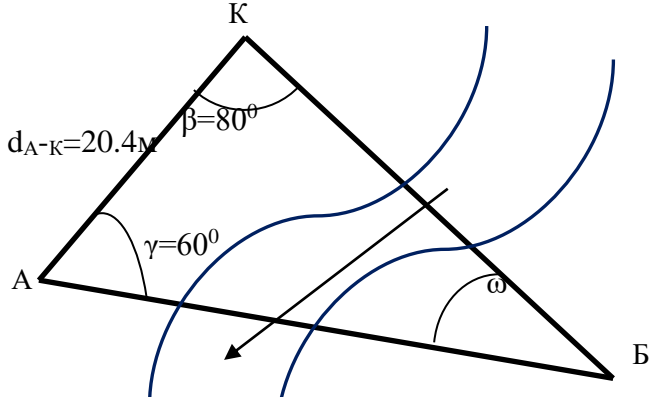
Пакет экзаменатора для оценки освоения программы профессионального модуля
по МДК 01. 01 Технология геодезических работ
специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство
2 курс 3 семестр

| Содержание задания | Оцениваемые умения и знания | Показатели оценки результата |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Вопросы: | 31 – устройство и применение геодезических приборов; 32– основные геодезические определения; | - проявление интереса к геодезии; - объяснение основных геодезических определений, - применение методов и принципов выполнения топографо-геодезических работ; |
| 1. Сущность тахеометрической съемки. Тахеометрические формулы. Приборы для тахеометрической съемки. | | |
| 2. Плано-высотное обоснование. Работа с тахеометром на станции. | | |
| 3. Обработка полевых материалов. | | |
| 4. Журнал тахеометрической съемки. Заполнение журнала, абрис. Обработка журнала. | | |
| 5. Составление плана с горизонталями. Способы нанесения горизонталей. | | |

| 1 | 2 | 3 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6. Инженерно - геодезические опорные сети. Виды геодезических разбивочных работ. | 33– правила трассирования и проектирования железных дорог, требования, предъявляемые к ним; У1– выполнять трассирование по картам, проектировать продольные и поперечные профили, выбирать оптимальный вариант железнодорожной линии У2– выполнять разбивочные работы, вести геодезический контроль на изысканиях и различных этапах строительства железных дорог | - уметь пользоваться геодезическими приборами в профессиональной деятельности - обосновывать применение методов геодезических измерений и разбивочных работ на местности, - закрепление трассы, и искусственных сооружений на местности в области профессиональной деятельности |
| 7. Вынос в натуру проектных углов и длин линий. | | |
| 8. Геодезическая подготовка проекта. Вынос в натуру главных и основных осей зданий и линейных сооружений. | | |
| 9. Вынос в натуру отметок, линий и плоскостей проектного угла. | | |
| 10. Способы разбивочных работ: - способ полярных координат; - способ угловых засечек; - способ линейных засечек; | | |
| 11. Способы разбивочных работ: - способ створной и створно-линейной засечек; - способ прямоугольных координат; - способ бокового нивелирования. | | |
| 12. Разбивка оси пути. | | |
| 13. Разбивка главных точек кривой. | | |
| 14. Разбивка оси пути на перегонах и отдельных пунктах. | | |
| 15. Вынос пикетных точек с тангенса на кривую. | | |
| 16. Разбивка кривых при больших углах поворота. | | |
| 17. Детальная разбивка кривых различными способами. | | |
| 18. Вертикальные кривые. Разбивка и расчет вертикальных кривых. | | |
| 19. Восстановление трассы. Вынесение в натуру точек с заданными проектными высотами. | | |
| 20. Вынесение в натуру проектной линии заданного уклона. | | |
| 21. Геодезические работы при сооружении земляного полотна. Разбивка бровок земляного полотна. Выемка. | | |

| 1 | 2 | 3 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| 22. Геодезические работы при сооружении земляного полотна. Разбивка бровок земляного полотна. Насыпь. | | - |
| 23. Съёмка существующих кривых. Способы съёмки кривых. | | - |
| 24. Разбивочные сети мостовых переходов. Разбивка опор пролетных строений. | | |
| 25. Геодезические работы при изысканиях мостовых переходов. Схемы передачи высот. | | |
| 26. Геодезические работы при укладке верхнего строения пути. | | |
| 27. Техника безопасности при производстве геодезических работ на железнодорожном транспорте. | | |
| 28. Геодезические работы на строительной площадке железнодорожной станции. | | |
| 29. Нивелирование поверхности и вертикальная планировка площадки. | | |
| 30. Разбивка площадки по квадратам. | | |
| 31. Геодезические работы при строительстве зданий. | | |
| 32. Геодезические работы при текущем содержании, капитальном и среднем ремонте пути. | | |
| 33. Геодезические работы при ремонте водоотводных сооружений. | | |
| Практические задачи: | | |
| <p>1. Определение высоты насыпи. Проектная высота насыпи $H_{пр} = 123, 5\text{ м}$; Высота ближайшего репера $H_{рп} = 122, 533$, отчет по рейке установленной на репер $a = 1.845\text{ м}$. $I_n = 1,62\text{ м}$ Определить: 1) отсчет по рейке $b_{пр}$ - точке В, для вынесения проектной высоты насыпи. 2) выполнить схему, указать на ней все значения.</p> | | |
| <p>2. Построение площадки с нулевым уклоном при помощи нивелира. Для построения при помощи нивелира площадки с нулевым уклоном между точками А и В, имеем точку А с заданной проектной высотой $H_{пр} = H_a$, на которой установлен нивелир $I_n = 1,65\text{ м}$ отсчеты по рейке в точках $b_1 = 1889$, $b_2 = 1125$, $b_2 = 1253$; $b_4 = 1567$. Определить: 1) рабочие $h_{раб}$ отметки в указанных точках. $i = 0$; 2) Выполнить схему, указать на ней все значения.</p> | | |

| 1 | 2 | 3 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| <p>3. Построение линии заданного уклона нивелиром. Горизонтальное проложение проектной линии dA-B= 150 м, проектный уклон $i = + 6 \text{ ‰}$, нивелир поставлен на равных расстояниях от точек А и В. Точка А имеет заданную проектную высоту, а отсчет по рейке в точка $h_n = 1.635$ м, Расстояние между точками В, С и D равно 50 метров.</p> <p>Определить:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) проектные отсчеты по рейке в точках В, С и D; 2) превышения между точками В-С и С- D | | |
| <p>4. Определение наклонного расстояния. Теодолит установлен точке А, горизонтальное проложение между точками А и В $d = 100$ метров. Проектный уклон $i_{пр} = 10 \text{ ‰}$, высота теодолита h_t установленного в точке А равна отсчету по рейке b в точке В.</p> <p>Вычислить:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) h_t -? 2) отсчет по установленной в точке В, b -? 3) наклонное расстояние D - между точками А и В. | | |
| <p>5. Расстояние от оси трассы насыпи до границы насыпи. Ширина основной площадки земляного полотна $B = 6$ м, рабочая высота насыпи $h = 3$ м, заложение откоса $m = 1.5$ м.</p> <p>Выполнить:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Вычисление расстояния от оси трассы до границы насыпи $l/2$; 2) Построить схему, нанести вычисление данные на схему; | | |
| <p>6. Расстояние от оси трассы выемки до границы выемки Ширина основной площадки земляного полотна $B = 6$ м, глубине выемки $h = 3$ м, крутизна откоса $m = 1.5$ м., ширина кювета по верху при крутизне откоса выемки 1: 1,5, $K = 1,9$ м. Выполнить:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Вычисление расстояния от оси трассы до границы насыпи $l/2$ 3) Построить схему, нанести вычисление данные на схему; | | |

| 1 | 2 | 3 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| <p>7. Высота здания. Угол наклона на верх здания $\omega_1=14^{\circ}02'$, угол наклона на уровне земли $\omega_2=-4^{\circ}52'$, горизонтальное проложение линии от теодолита до измеряемой точки $d=20.30\text{м}$ Определить: 1) высоту строящегося здания, по данным измеренным теодолитом; 2) выполнить схему к задаче;</p> | | |
| <p>8. Непреступное расстояние. Точка находится на правом берегу реки, точка В находится на левом берегу реки. От точки А разбит базис А-К длиной $d_{A-K}=20.4\text{м}$; Из точек А и К измерены горизонтальные углы $BAK-\gamma=60^{\circ}$, $AKB-\beta=80^{\circ}$, Определить непреступные расстояния от т. d_{A-B} и расстояние d_{K-B} и угол ω</p>  <p>The diagram shows a triangle with vertices A, B, and K. Vertex A is on the left, K is at the top, and B is on the right. A river, represented by blue wavy lines, flows between A and B. A line segment AK is drawn, with a length of 20.4m. The angle at A between BA and AK is labeled $\gamma=60^{\circ}$. The angle at K between AK and KB is labeled $\beta=80^{\circ}$. The angle at B between AB and KB is labeled ω. A dashed line with an arrow points from the text 'расстояние d_{K-B}' to the side KB.</p> | | |
| <p>9. Определение средней отметки на полном квадрате, площади и объема земли. Проектная высота в квадрате $H_{пр}=121,60\text{ м}$ Высоты вершин квадратов $H_1=121,70$; $H_2=122,15$; $H_3=121,84$ $H_4=122,21$. Стороны квадрата 30 метров. Определить: 1) Рабочие отметки вершин квадрата; 2) Среднюю рабочую отметку; 3) Площадь квадрата;</p> | | |

| 1 | 2 | 3 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| 4) Объем грунта для вертикальной планировки. 5) Насыпь или выемка; | | |
| 10. Определение объема насыпи и выемки неполного квадрата. Рабочие отметки в вершина квадрата при устройстве вертикальной планировки площадки получились $h_1=1,20$; $h_2= 1,30$ $h_3=-1,40$; $h_4= 1,50$; сторона квадрата 25 метров Определить: 1) Объем насыпи на квадрате; 2) Объем выемки на квадрате; 3) Определить расстояния до точек нулевых работ; 4) Сравнить объемы; | | |
| 11. Определение расстояния до линии нулевых работ. Определить расстояние до точки нулевых работ, при устройстве площадки между ПК1 и ПК2, если $N_{зпк1}=149,20$ $N_{прк1}=150,10$; $N_{зпк2}= 151,30$ $N_{пр2}= 150,10$. Определить: 1) Рабочие отметки ПК1 и ПК 2; 2) Расстояние от ПК до точки нулевых работ; 3) Уклон линии земли ПК1 и ПК2; | | |
| 13 Определение отметки дна выемки. Определить рабочую высоту дна выемки, если $N_{рп}=140.25$ м; отсчет по рейке на репере $a=0400$ мм; отсчет по рейке установленной на дне выемки 2700 мм; Проектная высота дна выемки $N_{пр}= 137,00$ м. | | |
| 12. Определение данных для разбивки вертикальной кривой. Определить данные для разбивки вертикальной кривой при $i_1= +20/00$ и $i_2= -30/00$; радиус вертикальной кривой $R_v=10000$ м. Определить: 1) Алгебраическую разность уклонов (перелом профиля); 2) Тангенс вертикальный; 3) Биссектрису вертикальной кривой; | | |

| 1 | 2 | 3 | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|---|--|--|-----|--|--|---|--|--|--|--|
| <p>13. Тахеометрическая задача. Дальномером определены отсчеты по рейке верхний отчет. В=1822, нижний Н=1462; Высота инструмента $h_t=1,642$ м, отсчет по вертикальному кругу при КЛ $4^{\circ}12'$, $MO=00^{\circ}01'$ коэффициент дальномера 100 Высота точки А $H_A=140,78$. Превышение определено способом по высоте прибора; Определить: 1) Угол наклона визирной оси; 2) Горизонтальное проложение линии АВ; 3) Превышение между точками А и В; 4) Высоту точки В;</p> | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>14. Определение проектного угла. Дирекционный угол линии АВ $\alpha=49^{\circ}$; Длина линии АВ $d=46$м; Координаты линии АС т. А (450;320) т. С (420; 360). Определить: 1) Длину линии АС; 2) Дирекционный угол линии АС 3) Проектный угол $\beta_{САВ}$. 4) Составить схематический разбивочный чертеж</p> | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>15. Определение данных для выноса пикетных точек с тангенса на кривую способом прямоугольных координат. Радиус круговой кривой $R=400$м; Угол поворота трассы 30°; Пикетаж вершины угла ВУПК $30 + 54,20$ Определить: 1) Тангенс круговой кривой; 2) Пикетаж начала круговой кривой, конца круговой кривой; 3) Данные для выноса пикетов с тангенса на кривую по таблицам;(данные оформить в таблицу</p> <table border="1" data-bbox="273 1268 1113 1407"> <thead> <tr> <th></th> <th>T_1</th> <th>T_2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>K-x</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>У</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | | T_1 | T_2 | X | | | K-x | | | У | | | | |
| | T_1 | T_2 | | | | | | | | | | | | |
| X | | | | | | | | | | | | | | |
| K-x | | | | | | | | | | | | | | |
| У | | | | | | | | | | | | | | |

| 1 | | | 2 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------|---------|----------|----------------|---|---|--|---|---|--|---|---|--|---|---|--|---|----|--|---|----|--|---|-----------|--|--|--|
| <p>16. Расчет данных для детальной разбивки кривой способом углов. Определить данные для детальной разбивки круговой кривой способом углов. $R=100$; $УП= 16^0$;</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>№ точки</th> <th>b- хорда</th> <th>Угол расчетный</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>6</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>8</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>10</td> <td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>12</td> <td></td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Тангенс =</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | | | № точки | b- хорда | Угол расчетный | 1 | 2 | | 2 | 4 | | 3 | 6 | | 4 | 8 | | 5 | 10 | | 6 | 12 | | 7 | Тангенс = | | | |
| № точки | b- хорда | Угол расчетный | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | Тангенс = | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>17. Определение высоты дна выемки. Станция I. Задний отсчет на репер $a1=1643$, передний отсчет по рулетке $b1 = 8024$. Станция II Задний отсчет на рейку, поставленную на дно котлована, $a2 = 2118$. Передний отсчет по рулетке $b2= 1761$. Определить высоту дна котлована и превышение точки К над репером, если высота репера $H_{Rn} = 136,557$ м.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>18. Определение проектной длины. Определить данные для выноса «в натуру» проектной линии АВ, которая имеет координаты $X_A=450$. $Y_A=830$; $X_B=350$. $Y_B= 920$; Вычислить длину линии, определить направление;</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Условия выполнения задания:

1. Максимальное время выполнения задания 45 минут.
2. Студенты могут воспользоваться: Таблицы тригонометрических функций; журнал нивелирования; наглядными пособиями, стендами, образцами техники, теодолитом, нивелиром, отвесом; рейкой; измерителем; линейкой, штативом, калькулятором.

3. Критерии оценки:

- «отлично» - теоретическое содержание междисциплинарного курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей программой задания выполнены;
- «хорошо» - теоретическое содержание междисциплинарного курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные рабочей программой задания выполнены, некоторые из выполненных заданий содержат незначительные ошибки;
- «удовлетворительно» - теоретическое содержание междисциплинарного курса освоено частично, но пробелы не носят систематического характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство, предусмотренных рабочей программой заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками;
- «неудовлетворительно» - теоретическое содержание междисциплинарного курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство, предусмотренных рабочей программой заданий не выполнено

Преподаватель

_____ (подпись)

_____ (Ф.И.О.)

Билет для экзаменуемого
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Улан-Удэнский колледж железнодорожного транспорта -
филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»
(УУКЖТ ИрГУПС)

| | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>РАССМОТРЕНО ЦМК 08.02.10 протокол № от «__» _____ 20__ г. _____ Е.С. Сорока (подпись) (Ф.И.О.)</p> | <p align="center">ЭКЗАМЕН ПМ.01.Проведение геодезических работ при изысканиях по реконструкции, проектированию, строительству и эксплуатации железных дорог МДК 01. 01 Технология геодезических работ Специальность 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство 2 курс, 4 семестр/1 курс 2 семестр</p> | <p>СОГЛАСОВАНО Зам. директора колледжа по УВР _____ И.А. Бочарова (Ф.И.О.) «__» _____ 20__ г</p> |
| Билет.№ 1 | | |
| Содержание задания | Оцениваемые умения и знания | |
| 1 Съёмка существующих кривых. Способы съёмки кривых. | У2, 31 | |
| 2 Определение высоты насыпи. Проектная высота насыпи Нпр = 123, 5м; Высота ближайшего репера Нрп= 122, 533, отчет по рейке установленной на репер а= 1.845 м . Ін=1,62 м Определить отчет по рейке впр-? точке В, для вынесения проектной высоты насыпи. Выполнить схему, указать на ней все значения. | У2, 32-33, | |
| <p>Инструкция</p> <ol style="list-style-type: none"> Внимательно прочитайте задание. Вы можете воспользоваться: Таблицы тригонометрических функций; журнал нивелирования, наглядными пособиями, стендами, образцами техники, теодолитом, нивелиром, отвесом; рейкой; измерителем; линейкой, штативом, калькулятором. Максимальное время выполнения задания 45 минут. Критерии оценки результата: <p>- «отлично» - теоретическое содержание междисциплинарного курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей программой задания выполнены;</p> <p>- «хорошо»- теоретическое содержание междисциплинарного курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные рабочей программой задания выполнены, некоторые из выполненных заданий содержат незначительные ошибки;</p> <p>- «удовлетворительно» - теоретическое содержание междисциплинарного курса освоено частично, но пробелы не носят систематического характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство, предусмотренных рабочей программой заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками;</p> <p>- «неудовлетворительно» - теоретическое содержание междисциплинарного курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство, предусмотренных рабочей программой заданий не выполнено</p> <p align="right">Преподаватель _____ В.С. Андриевский</p> | | |

4 семестр в форме дифференцированного зачета по МДК МДК01.02
Изыскание и проектирование железных дорог в виде ответов на вопросы по темам.

Тема 2.2 Тяговые расчеты в проектировании железных дорог

1. Полная и удельная сила действующая на поезд. Дать определение.
2. Определение «сила сопротивления».
3. Дополнительное сопротивление в кривых участках пути. Дать определение, методы расчета.
4. Режимы торможения поезда.
5. Какие силы относятся к основным силам сопротивления и дополнительным силам сопротивления.
6. Сила тяги. Дать определение.

Тема 2.3 Основы трассирования железных дорог

1. Охарактеризуйте классификацию участков трассы.
2. Условия выбора направления трассы при проектировании.
3. Дайте определение понятия «фиксированные точки» и «опорные пункты».
4. Какие принципы трассирования на вольных ходах.
5. Какие принципы трассирования на напряженных ходах.
6. Какие принципы трассирования в долине рек.
7. Дать определение понятия « линия нулевых работ».

Тема 2.4 Проектирование продольного профиля и плана железных дорог

Дать определение понятия « смежные кривые».

1. Назовите элементы круговой и переходной кривой.
2. Дать определение понятия «круговая кривая».
3. Дать определение понятия «тангенс угла поворота».
4. Для каких целей устраивают переходную кривую?
5. Дать определение понятия « продольный профиль».
6. Назовите основные элементы продольного профиля?
7. Назовите ограничивающие уклоны?
8. Виды уклонов при проектировании железных дорог
9. Дать определение понятия «уклон усиленной тяги».
10. Дать определение понятия «руководящий уклон».
11. Каковы требования при проектировании продольного профиля и плана железной дороги, обеспечивающие плавность и безопасность железнодорожного пути?
12. Каковы требования при проектировании продольного профиля и плана железной дороги, обеспечивающие бесперебойность движения поездов?
13. Дать определение понятия «уклон».
14. Какие участки пути неблагоприятны по условиям плавности движения поездов?

15. Назовите основные элементы трассы?
16. Каких типов бывают отдельные пункты?
17. В зависимости от чего устанавливается длина станционных площадок?

Тема 2.5 Размещение по трассе и расчет малых водопропускных искусственных сооружений

1. Какие типы ИССО размещают на периодических водотоках?
2. Дать определение понятия « водосбор».
3. Назовите и охарактеризуйте виды стока поверхностных вод.
4. Дать определение понятия «расчетный расход стока».
5. Как классифицируют водопропускные трубы?
6. Назовите режимы работы труб.
7. Охарактеризуйте водопропускную способность мостов.
8. Какие мероприятия необходимо соблюдать для предотвращения затопления земляного полотна?
9. От чего зависит водопропускная способность труб?
10. Как обеспечить сохранность труб?
11. Как обеспечить сохранность мостов?

Тема 2.7 Проектирование реконструкции существующих железных дорог

1. Что предусматривают реконструктивные мероприятия?
2. Дать определение понятия «контрольное междупутье».
3. Назовите и характеризуйте типы поперечных профилей земляного полотна.
4. Цель реконструкции существующих железнодорожных линий?
5. Что входит в организационно-технические мероприятия?

Задание дифференцированного зачета формируется из 3 вопросов по вышеперечисленным темам.

Билет дифференцированного зачета
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Улан-Удэнский колледж железнодорожного транспорта -
филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»
(УУКЖТ ИрГУПС)

| | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| РАССМОТРЕНО ЦМК специальности 08.02.10 протокол №__ от «__» _____ 20__ г. _____ <u>Е.С. Сорока</u> (подпись) (Ф.И.О.) | ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ЗАЧЕТ ПМ.01. Проведение геодезических работ при изысканиях по реконструкции, проектированию, строительству и эксплуатации железных дорог МДК 01. 02 Изыскание и проектирование железных дорог специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство 2 курс, 4семестр собеседование | СОГЛАСОВАННО Зам. директора колледжа по УВР _____ И.А. Бочарова «__» _____ 20__ г |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|

Задание №1

Содержание заданий

1. Полная и удельная сила действующая на поезд. Дать определение.
2. Назовите основные элементы продольного профиля?
3. Цель реконструкции существующих железнодорожных линий?

Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Вы можете воспользоваться учебными плакатами, лабораторными образцами.
3. Максимальное время выполнения задания -20 мин.
4. Критерии оценки результата:
 - «отлично» - теоретическое содержание междисциплинарного курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей программой задания выполнены;
 - «хорошо» - теоретическое содержание междисциплинарного курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные рабочей программой задания выполнены, некоторые из выполненных заданий содержат незначительные ошибки;
 - «удовлетворительно» - теоретическое содержание междисциплинарного курса освоено частично, но пробелы не носят систематического характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство, предусмотренных рабочей программой заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками;
 - «неудовлетворительно» - теоретическое содержание междисциплинарного курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство, предусмотренных рабочей программой заданий не выполнено.

Преподаватель _____ Е.С. Сорока

3. Фонд оценочных средств, для проверки результатов освоения программы профессионального модуля по практике

3.1 Общие положения

Целью проверки результатов освоения программы профессионального модуля по учебной практике является оценка: 1) профессиональных и общих компетенций; 2) практического опыта и умений.

Итоговая оценка по учебной практике выставляется на основании данных аттестационного листа с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время практики, их объема, качества выполнения в соответствии с технологией по пятибалльной системе.

3.2 Виды работ практики и проверяемые результаты обучения по профессиональному модулю

Таблица 3. Перечень видов работ учебной практики

| Виды работ | Коды проверяемых результатов | | | Документ, подтверждающий качество выполнения работ |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|------------------------|----------------------------------------------------|
| | ПК | ОК | ПО, У | |
| Нивелирование существующего железнодорожного пути. | ПК1.1 ПК1.2 | ОК3, ОК4, ОК8 | ПО1, ПО2, У1, У2 | аттестационный лист о прохождении практики |
| Рекогносцировка местности | ПК1.2 | ОК1-9 | ПО1, У2 | |
| Разбивка трассы | ПК1.3 | ОК2-4 | ПО1, У1, У2 | |
| Разбивка главных точек круговых кривых | ПК1.3 | ОК4, ОК8, ОК9 | ПО1, У2 | |
| Нивелирование трассы и поперечников | ПК1.1 ПК1.2 | ОК2-6 | ПО2, У1, У2 | |
| Детальная разбивка круговой кривой | ПК1.3 | ОК1, ОК5, ОК6, ОК8, ОК9 | ПО1, У2 | |
| Построение подробного продольного профиля трассы с нанесением проектной линии. | ПК1.2 | ОК3 | ПО1, У1 | |
| Разбивка площадки | ПК1.1 ПК1.2 | ОК 1, ОК6, | ПО2, У2 | |
| Нивелирование площадки. | ПК1.1 ПК1.2 | ОК4-5, ОК8, ОК9 | ПО2, У2 | |
| Нивелирование существующего железнодорожного пути. | ПК1.1 ПК1.2 | ОК4 ОК3 ОК8 | ПО2, У2 | |
| Построение продольного и поперечного профилей существующей железнодорожной линии. | ПК1.2 | ОК8, ОК9 | ПО1, У1 | |
| Решение инженерных задач. | ПК1.3 | ОК1-9 | ПО1, У2 | |

| | | | | |
|-----------------------------------|----------------|-----------------------------|------------------------|--|
| Камеральная обработка материалов. | ПК1.2 | ОК1, ОК2, ОК5, ОК9 | ПО2, У2 | |
| Разбивка земляного полотна | ПК1.2 ПК1.3 | ОК1-4 ОК6-9 | ПО1, ПО2, У1, У2 | |
| Разбивка водопропускной трубы | ПК1.2 ПК1.3 | ОК2-3 ОК5-7 ОК9 | ПО1, ПО2, У1, У2 | |

3.3. Форма аттестационного листа по практике

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

Ф.И.О. обучающегося _____
 Группа _____ Курс _____ Форма обучения _____
 Специальность 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство успешно
 прошедшего программу учебной практики по профессиональному модулю: ПМ.01
Проведение геодезических работ при изысканиях по реконструкции, проектированию,
строительству и эксплуатации железных дорог в объеме 180 часов
 в период с «__» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г.

Полнота освоения профессиональных компетенций

| ПМ и МДК | Вид работ по рабочей программе ПМ и учебной практики | код ПК | Результат (освоена/ не освоена) | Промежуточная оценка |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------------------------------|----------------------|
| МДК01.01 | 1. Нивелирование существующего железнодорожного пути. 2. Рекогносцировка местности 3. Разбивка трассы 4. Разбивка главных точек круговых кривых 5. Нивелирование трассы и поперечников 6. Детальная разбивка круговой кривой 7. Построение подробного продольного профиля трассы с нанесением проектной линии. 8. Разбивка площадки 9. Нивелирование площадки. 10. Нивелирование существующего железнодорожного пути. 11. Построение продольного и поперечного профилей существующей железнодорожной линии. 12. Решение инженерных задач. 13. Камеральная обработка материалов. | ПК 1.1 | | |
| | | ПК 1.2 | | |
| | | ПК 1.3 | | |
| | | | | |

Уровень формирования общих компетенций

| Код ОК | Основные показатели оценки результата ОК | Уровень формирования ОК | | |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------|---------|
| | | Низкий | Средний | Высокий |
| ОК 1 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | | | |
| ОК 2 | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | | | |
| ОК 3 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и | | | |

| | | | | |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
| | личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях | | | |
| ОК 4 | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | | | |
| ОК 5 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста | | | |
| ОК 6 | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения | | | |
| ОК 7 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | | | |
| ОК 8 | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности | | | |
| ОК 9 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках | | | |

Показатели формирования компетенций:

Низкий – воспроизводит; Средний – осознанные действия; Высокий – самостоятельные действия.

Замечания и рекомендации обучающемуся

Заключение о качестве прохождения учебной практики (отражается уровень формирования ПК и ОК)

« ___ » _____ 20__

Должность

подпись

4. ФОС для экзамена квалификационного

4.1 Паспорт

ФОС предназначены для контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля ПМ.01 Проведение геодезических работ при изысканиях по реконструкции, проектированию, строительству и эксплуатации железных дорог по специальности СПО 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство.

Оцениваемые компетенции:

- ПК 1.1 Выполнять различные виды геодезических съемок
- ПК 1.2 Обрабатывать материалы геодезических съемок
- ПК 1.3 Производить разбивку на местности элементов железнодорожного пути и искусственных сооружений для строительства железных дорог
- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
- ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
- ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

Экзамен квалификационный состоит из аттестационных испытаний в виде ответа на вопросы экзаменационного билета.

К экзамену квалификационному допускаются обучающиеся, успешно освоившие элементы программы ПМ: теоретическую часть (МДК) и практик.

4.2 Пакет экзаменатора

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Улан-Удэнский колледж железнодорожного транспорта -
филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»
(УУКЖТ ИрГУПС)

РАССМОТРЕНО

ЦМК специальности 08.02.10

протокол №__ от «__» _____ 20__ г.

председатель ЦМК

Е.С. Сорока

(подпись)

(Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора колледжа по УР

И.А. Бочарова

от «__» _____ 20__ г.

Пакет экзаменатора для оценки результатов освоения программы профессионального модуля
ПМ.01 Проведение геодезических работ при изысканиях по реконструкции, проектированию,
строительству и эксплуатации железных дорог
специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство
2 курс, 4 семестр

| Содержание задания | Оцениваемые компетенции | Показатели оценки результата |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| МДК 01.01 | ПК 1.1. Выполнять различные виды геодезических съемок. ПК 1.2. Обрабатывать материалы геодезических съемок. | - точное и технологически грамотное выполнение геодезических съемок при полевом трассировании, различных видах ремонта и эксплуатации пути; - грамотное выполнение обработки материалов геодезических съемок; |
| Вопросы: | | |
| 1. Объясните сущность тахеометрической съемки. Назовите способы производства геометрического нивелирования. | | |
| 2. Расскажите, как организовать и выполнить работу с тахеометром на станции. | | |
| 3. Объясните, какими способами наносятся горизонтالي на план. | | |
| 4. Расскажите, что такое инженерно - геодезические опорные сети. Виды геодезических разбивочных работ. | | |
| 5. Объясните, как производится вынос в натуру проектных углов и длин линий. | | |
| 6. Объясните, как произвести вынос в натуру главных и основных осей зданий и линейных сооружений. | | |
| 7. Расскажите, как производится вынос в натуру отметок, линий и плоскостей проектного угла. | | |

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8. Назовите способы разбивочных работ и порядок работы при способе полярных координат. | <p>ПК 1.3. Производить разбивку на местности элементов железнодорожного пути и искусственных сооружений для строительства железных дорог</p> <p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> | <p>-выполнение трассирования по картам, проектирование продольного и поперечного профилей, выбор оптимального варианта;</p> <p>- высокая точность и грамотность выполнения разбивочных работ;</p> <p>- правильное и грамотное ведение геодезического контроля на различных этапах строительства и эксплуатации, железных дорог;</p> <p>- обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов;</p> <p>- демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач;</p> |
| 9. Назовите способы разбивочных работ и порядок работы при способе способ угловых засечек; | | |
| 10. Назовите способы разбивочных работ и порядок работы при способе линейных засечек; | | |
| 11. Назовите способы разбивочных работ и порядок работы при способе - створной и створно-линейной засечек; | | |
| 12. Назовите способы разбивочных работ и порядок работы при способе прямоугольных координат; | | |
| 13. Назовите способы разбивочных работ и порядок работы при способе бокового нивелирования. | | |
| 14. Объясните, как производится разбивка оси пути. | | |
| 15. Объясните, как производится разбивка главных точек кривой. | | |
| 16. Объясните, как производится разбивка оси пути на перегонах | | |
| 17. Расскажите, как производится вынос пикетных точек с тангенса на кривую. | | |
| 18. Расскажите, как производится детальна разбивка пути способом прямоугольных координат | | |
| 19. Расскажите, как производится детальна разбивка пути способом продленных хорд | | |
| 20. Расскажите, как производится детальна разбивка пути способом углов | | |
| 21. Поясните, как разбиваются главные точки круговой кривой. | | |
| 22. Расскажите каким образом производится расчет и разбивка вертикальной кривой. | | |
| 23. Поясните, как производится вынесение в натуру точек с заданными проектными высотами. | | |
| 24. Расскажите, как производится разбивка бровок земляного полотна выемке. | | |
| 25. Расскажите, как производится разбивка бровок земляного полотна насыпи. | | |
| 26. Назовите какими способами производится съемка существующих кривых. | | |
| 27. Какие геодезические работы выполняются при укладке верхнего строения пути. | | |
| 28. Назовите правила техники безопасности при производстве геодезических работ на железнодорожном транспорте. | | |
| 29. Расскажите, какие работы производятся при разбивке площадки по квадратам. | | |

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 30. Назовите разбивочные элементы. Объясните, как разбить на строительной площадке проектную длину. | <p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p> | <p>- демонстрация интереса к будущей профессии; - проявление интереса к инновациям в профессиональной области; - нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;</p> |
| МДК 01.02 | | |
| Вопросы | | |
| 1. Нормативная документация в проектировании железных дорог. | | |
| 2. Назовите элементы плана железнодорожной линии. | | |
| 3. Взаимное расположение смежных кривых. | | |
| 4. Принципы трассирования на вольных ходах. | | |
| 5. Расчет стока поверхностных вод. | | |
| 6. Назовите элементы продольного профиля. | | |
| 7. Выбор направления проектируемой линии. | | |
| 8. Гидравлический расчет малых водопропускных сооружений. | | |
| 9. Классификация уклонов продольного профиля. | | |
| 10. План и продольный профиль отдельных пунктов. | | |
| 11. Раздельные пункты. Виды и назначение. Общие принципы размещения. | | |
| 12. Классификация мероприятий усиления мощности железных дорог. | | |
| 13. Эксплуатационные расходы проектируемой железной дороги. | | |
| 14. Показатели железнодорожной трассы. | | |
| 15. Обеспечение безопасности, бесперебойности и плавности движения поездов при проектировании железных дорог. | | |
| 16. Размещение малых водопропускных сооружений по трассе. Бассейны стока и их характеристики. | | |
| 17. Строительная стоимость сооружения железных дорог. | | |
| 18. Силы сопротивления движению поезда | | |
| 19. Сила тяги. Тяговые характеристики. | | |
| 20. Режимы торможения поезда. | | |
| 21. Взаимное расположение элементов плана и продольного профиля. | | |
| 22. Показатели и критерии выбора проектных решений. | | |
| 23. Выбор норм проектирования. | | |
| 24. Технико-экономический выбор типов малых водопропускных сооружений. | | |
| 25. Роль вариантного проектирования в железнодорожном строительстве. | | |
| 26. Трассирование по планам в горизонталях. | | |
| 27. Особенности трассирования железных дорог в сложных природных условиях. | | |

| | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| 28. Трассирование на напряженных ходах. | | |
| 29. Силы действующие на поезд | | |
| 30. Основные показатели работы железнодорожной линии | | |
| Задача | | |
| 1. Определите категорию проектируемой железной дороги при заданной грузонапряженности в грузовом направлении (млн. ткм/км в год) и размеру пассажирских поездов (пар поездов/сутки) на 10 год эксплуатации соответственно: 15,6 и 3 | | |
| 2. Определите категорию проектируемой железной дороги при заданной грузонапряженности в грузовом направлении (млн. ткм/км в год) и размеру пассажирских поездов (пар поездов/сутки) на 10 год эксплуатации соответственно: 32,0 и 5 | | |
| 3. Определите категорию проектируемой железной дороги при заданной грузонапряженности в грузовом направлении (млн. ткм/км в год) и размеру пассажирских поездов (пар поездов/сутки) на 10 год эксплуатации соответственно: 5,6 и 1. | | |
| 4. Определите категорию проектируемой железной дороги при заданной грузонапряженности в грузовом направлении (млн. ткм/км в год) и размеру пассажирских поездов (пар поездов/сутки) на 10 год эксплуатации соответственно: 18,8 и 2. | | |
| 5. Определите категорию проектируемой железной дороги при заданной грузонапряженности в грузовом направлении (млн. ткм/км в год) и размеру пассажирских поездов (пар поездов/сутки) на 10 год эксплуатации соответственно: 7,6 и 2. | | |
| 6. Определите категорию проектируемой железной дороги при заданной грузонапряженности в грузовом направлении (млн. ткм/км в год) и размеру пассажирских поездов (пар поездов/сутки) на 10 год эксплуатации соответственно: 8,4 и 3. | | |
| 7. Определите категорию проектируемой железной дороги при заданной грузонапряженности в грузовом направлении (млн. ткм/км в год) и размеру пассажирских поездов (пар поездов/сутки) на 10 год эксплуатации соответственно: 5,8 и 1. | | |
| 8. Определите категорию проектируемой железной дороги при заданной грузонапряженности в грузовом направлении (млн. ткм/км в год) и размеру | | |

| | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| <p>пассажи́рских поездов (пар поездов/сутки) на 10 год эксплуатации соответственно: 15,6 и 3</p> | | |
| <p>9.Определите категорию проектируемой железной дороги при заданной грузонапряженности в грузовом направлении (млн. ткм/км в год) и размеру пассажирских поездов (пар поездов/сутки) на 10 год эксплуатации соответственно: 8,9 и 2,1</p> | | |
| <p>10.Определите категорию проектируемой железной дороги при заданной грузонапряженности в грузовом направлении (млн. ткм/км в год) и размеру пассажирских поездов (пар поездов/сутки) на 10 год эксплуатации соответственно: 25,1 и 8.</p> | | |
| <p>11.Определите категорию проектируемой железной дороги при заданной грузонапряженности в грузовом направлении (млн. ткм/км в год) и размеру пассажирских поездов (пар поездов/сутки) на 10 год эксплуатации соответственно: 51,1 и 12.</p> | | |
| <p>12.Определите категорию проектируемой железной дороги при заданной грузонапряженности в грузовом направлении (млн. ткм/км в год) и размеру пассажирских поездов (пар поездов/сутки) на 10 год эксплуатации соответственно: 15,6 и 3</p> | | |
| <p>13.Определите категорию проектируемой железной дороги при заданной грузонапряженности в грузовом направлении (млн. ткм/км в год) и размеру пассажирских поездов (пар поездов/сутки) на 10 год эксплуатации соответственно: 22,6 и 4.</p> | | |
| <p>14.Определите категорию проектируемой железной дороги при заданной грузонапряженности в грузовом направлении (млн. ткм/км в год) и размеру пассажирских поездов (пар поездов/сутки) на 10 год эксплуатации соответственно: 14,6 и 2.</p> | | |
| <p>15.Определите категорию проектируемой железной дороги при заданной грузонапряженности в грузовом направлении (млн. ткм/км в год) и размеру пассажирских поездов (пар поездов/сутки) на 10 год эксплуатации соответственно: 17,3 и 3.</p> | | |
| <p>16.Определите категорию проектируемой железной дороги при заданной грузонапряженности в грузовом направлении (млн. ткм/км в год) и размеру пассажирских поездов (пар поездов/сутки) на 10 год эксплуатации соответственно: 45,9 и 9.</p> | | |

| | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| <p>17. Определите категорию проектируемой железной дороги при заданной грузонапряженности в грузовом направлении (млн. ткм/км в год) и размеру пассажирских поездов (пар поездов/сутки) на 10 год эксплуатации соответственно: 22,9 и 7.</p> | | |
| <p>18. Определите категорию проектируемой железной дороги при заданной грузонапряженности в грузовом направлении (млн. ткм/км в год) и размеру пассажирских поездов (пар поездов/сутки) на 10 год эксплуатации соответственно: 14,3 и 4.</p> | | |
| <p>19. Определите категорию проектируемой железной дороги при заданной грузонапряженности в грузовом направлении (млн. ткм/км в год) и размеру пассажирских поездов (пар поездов/сутки) на 10 год эксплуатации соответственно: 21,0 и 7.</p> | | |
| <p>20. Определите категорию проектируемой железной дороги при заданной грузонапряженности в грузовом направлении (млн. ткм/км в год) и размеру пассажирских поездов (пар поездов/сутки) на 10 год эксплуатации соответственно: 50,1 и 10.</p> | | |
| <p>21. Определить категорию проектируемой железной дороги при заданной грузонапряженности в грузовом направлении (млн. ткм/км в год) и размеру пассажирских поездов (пар поездов/сутки) на 10 год эксплуатации соответственно: 24,4 и 6.</p> | | |
| <p>22. Определите категорию проектируемой железной дороги при заданной грузонапряженности в грузовом направлении (млн. ткм/км в год) и размеру пассажирских поездов (пар поездов/сутки) на 10 год эксплуатации соответственно: 38,3 и 7.</p> | | |
| <p>23. Определите категорию проектируемой железной дороги при заданной грузонапряженности в грузовом направлении (млн. ткм/км в год) и размеру пассажирских поездов (пар поездов/сутки) на 10 год эксплуатации соответственно: 14,2 и 5</p> | | |
| <p>24. Определите категорию проектируемой железной дороги при заданной грузонапряженности в грузовом направлении (млн. ткм/км в год) и размеру пассажирских поездов (пар поездов/сутки) на 10 год эксплуатации соответственно: 38,4 и 8.</p> | | |
| <p>25. Определите категорию проектируемой железной дороги при заданной грузонапряженности в грузовом направлении (млн. ткм/км в год) и размеру</p> | | |

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| пассажирских поездов (пар поездов/сутки) на 10 год эксплуатации соответственно: 6,3 и 1. | | |
| 26. Определите категорию проектируемой железной дороги при заданной грузонапряженности в грузовом направлении (млн. ткм/км в год) и размеру пассажирских поездов (пар поездов/сутки) на 10 год эксплуатации соответственно: 17,4 и 2. | | |
| 27. Определите категорию проектируемой железной дороги при заданной грузонапряженности в грузовом направлении (млн. ткм/км в год) и размеру пассажирских поездов (пар поездов/сутки) на 10 год эксплуатации соответственно: 31,5 и 6. | | |
| 28. Определите категорию проектируемой железной дороги при заданной грузонапряженности в грузовом направлении (млн. ткм/км в год) и размеру пассажирских поездов (пар поездов/сутки) на 10 год эксплуатации соответственно: 27,8 и 5. | | |
| 29. Определите категорию проектируемой железной дороги при заданной грузонапряженности в грузовом направлении (млн. ткм/км в год) и размеру пассажирских поездов (пар поездов/сутки) на 10 год эксплуатации соответственно: 36,0 и 6. | | |
| 30. Определите категорию проектируемой железной дороги при заданной грузонапряженности в грузовом направлении (млн. ткм/км в год) и размеру пассажирских поездов (пар поездов/сутки) на 10 год эксплуатации соответственно: 21,9 и 9. | | |

Условия выполнения задания:

Максимальное время выполнения задания 45 минут.

Студенты могут воспользоваться: Таблицы тригонометрических функций; Журнал нивелирования; наглядными пособиями, стендами, образцами техники, теодолитом, нивелиром, отвесом; рейкой; измерителем; линейкой, штативом, калькулятором, нормативной документацией СТН Ц 01-95 Железные дороги колеи 1520 мм

Критерии оценки:

- «отлично» - теоретическое содержание профессионального модуля освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей программой задания выполнены;
- «хорошо» - теоретическое содержание профессионального модуля освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные рабочей программой задания выполнены, некоторые из выполненных заданий содержат незначительные ошибки;

- «удовлетворительно» - теоретическое содержание профессионального модуля освоено частично, но пробелы не носят систематического характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство, предусмотренных рабочей программой заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

- «неудовлетворительно» - теоретическое содержание профессионального модуля не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство, предусмотренных рабочей программой заданий не выполнено.

Преподаватель _____
(подпись) (Ф.И.О.)

Преподаватель _____
(подпись) (Ф.И.О.)

4.3. Билет для экзаменуемого

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Улан-Удэнский колледж железнодорожного транспорта -

филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»
(УУКЖТ ИрГУПС)

| | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| РАССМОТРЕНО ЦМК 08.02.10 протокол № ____ от «__» _____ 20__ г. _____ Е.С. Сорока (подпись) (Ф.И.О.) | ЭКЗАМЕН КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ПМ.01 Проведение геодезических работ при изысканиях по реконструкции, проектированию, строительству и эксплуатации железных дорог Специальность 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство 2 курс, 4 семестр | СОГЛАСОВАНО Зам. директора колледжа по УВР _____ И.А. Бочарова от «__» _____ 20__ г. |
| Билет №1 | | |
| Содержание задания | Проверяемые компетенции | |
| 1. Расскажите, как организовать и выполнить работу с тахеометром на станции | ПК1.1, ОК2, ОК9 | |
| 2. Назовите элементы плана железнодорожной линии. | ПК1.3 ОК1 | |
| 3. Определите категорию проектируемой железной дороги при заданной грузонапряженности в грузовом направлении (млн. ткм/км в год) и размеру пассажирских поездов (пар поездов/сутки) на 10 год эксплуатации соответственно: 15,6 и 3 | ПК 1.2, ОК4 | |
| Инструкция 1. Внимательно прочитайте задание. 2. Вы можете воспользоваться: Таблицы тригонометрических функций; Журнал нивелирования; наглядными пособиями, стендами, образцами техники, теодолитом, нивелиром, отвесом; рейкой; измерителем; линейкой, штативом, калькулятором, нормативной документацией СТН Ц 01-95 Железные дороги колеи 1520 мм 3. Максимальное время выполнения задания 45 минут. Критерии оценки результата: - «отлично» - теоретическое содержание профессионального модуля освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей программой задания выполнены; - «хорошо» - теоретическое содержание профессионального модуля освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные рабочей программой задания выполнены, некоторые из выполненных заданий содержат незначительные ошибки; - «удовлетворительно» - теоретическое содержание профессионального модуля освоено частично, но пробелы не носят систематического характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство, предусмотренных рабочей программой заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками; - «неудовлетворительно» - теоретическое содержание профессионального модуля не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство, предусмотренных рабочей программой заданий не выполнено. | | |
| Преподаватель _____ Преподаватель _____ | | |

4.4 Оценочная ведомость профессионального модуля

| ОЦЕНОЧНАЯ ВЕДОМОСТЬ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ ПМ.01 Проведение геодезических работ при изысканиях по реконструкции, проектированию, строительству и эксплуатации железных дорог | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--------|
| (ФИО) | | |
| обучающийся на 3 курсе/2 курсе по специальности СПО 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство | | |
| Освоил(а) программу профессионального модуля ПМ.01 Проведение геодезических работ при изысканиях по реконструкции, проектированию, строительству и эксплуатации железных дорог в объеме 324 часов | | |
| Результаты промежуточной аттестации по элементам профессионального модуля | | |
| Элементы модуля (код и наименование МДК, код практик) | Формы промежуточной аттестации | Оценка |
| МДК 01.01 Технология геодезических работ | экзамен | |
| МДК 01.02 Изыскание и проектирование железных дорог | ДЗ | |
| УП 01.01 | ДЗ | |
| Итоги экзамена квалификационного по профессиональному модулю | | |
| Коды и наименования проверяемых компетенций | Результат(освоен/ не освоен) | |
| ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес | | |
| ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество | | |
| ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития | | |
| ОК9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности | | |
| ПК1.1 Выполнять различные виды геодезических съемок | | |
| ПК1.2 Обрабатывать материалы геодезических съемок | | |
| ПК1.3 Производить разбивку на местности элементов железнодорожного пути и искусственных сооружений для строительства железных дорог | | |
| Итоговая оценка экзамена квалификационного: | | |

Результат оценки: вид профессиональной деятельности **освоен**

«__» _____ 20__ г.

Председатель экзаменационной комиссии _____
(подпись) (И.О.Ф.)

Секретарь экзаменационной комиссии _____
(подпись) (И.О.Ф.)

Члены экзаменационной комиссии _____
(подпись) (И.О.Ф.)

Приложение 1- Сводная таблица-ведомость по ПМ.01

| Результаты обучения по профессиональному модулю | | Текущий и рубежный контроль | | | | Промежуточная аттестация по ПМ | | Экзамен квалификационный | | | |
|-------------------------------------------------|--------------|-----------------------------|----------------------------|------------|--------------------|--------------------------------|---------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------|------------------------|
| | | Тестирование | Решение ситуационных задач | Защита ЛПЗ | Контрольные работы | Экзамены по МДК | Дифференцированные зачеты по практике | Ход выполнения задания | Подготовленный продукт / осуществленный процесс | Устное обоснование результатов работы | Портфолио и его защита |
| Основные | | | | | | | | | | | |
| ПК 1.1 | Показатель 1 | + | + | + | | | + | | + | + | |
| ПК 1.2 | Показатель 1 | | + | + | | | + | + | | | |
| | Показатель 2 | + | | + | | | | + | + | | |
| ПК 1.3 | Показатель 1 | | + | + | + | | + | | + | + | |
| | Показатель 2 | + | | | | | | + | | + | |
| ОК 1 | Показатель 1 | | + | | | + | + | + | | | |
| ОК 2 | Показатель 1 | + | | + | | + | + | + | | | |
| | Показатель 2 | + | | + | | | + | | + | | |
| ОК 3 | Показатель 1 | + | + | | | + | + | | + | | |
| ОК 4 | Показатель 1 | | + | | | | + | + | + | | |
| ОК 5 | Показатель 1 | | + | | | | + | + | + | | |
| ОК 6 | Показатель 1 | | + | + | | | + | | | + | |
| ОК 7 | Показатель 1 | | + | | | | + | | + | | |
| ОК 8 | Показатель 1 | | + | | | + | + | | + | | |
| ОК 9 | Показатель 1 | | + | | | + | + | | + | | |
| Вспомогательные | | | | | | | | | | | |
| Иметь практический опыт | ПО 1 | | + | + | | | + | | | | |
| | ПО 2 | | + | + | | | + | | | | |
| Уметь | У1 | | + | + | + | + | + | | | | |
| | У2 | | + | + | | + | + | | | | |
| Знать | З1 | + | | | + | + | | | | | |
| | З2 | + | | + | | + | | | | | |
| | З3 | + | | + | | + | | | | | |