

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО
ТРАНСПОРТА**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)
Калужский филиал ПГУПС**

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора филиала
по УР

_____ А.В. Полевой
«28» _____ июня 2021г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

для специальности

08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство

Квалификация – **Техник**
вид подготовки - базовая

Форма обучения - очная

Калуга
2021

Рассмотрено на заседании ЦК
специальных дисциплин специальности 08.02.10
Строительство железных дорог, путь и путевое
хозяйство
протокол № 11 от «28» июня 2021г.
Председатель _____ /Варламов А.И./

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), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ №1002 от 13.08.2014 и рабочей программы профессионального модуля ПМ.01. ПРОВЕДЕНИЕ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ РАБОТ ПРИ ИЗЫСКАНИЯХ ПО РЕКОНСТРУКЦИИ, ПРОЕКТИРОВАНИЮ, СТРОИТЕЛЬСТВУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ.

Разработчики программы:

Амосов А.В., преподаватель Калужского филиала ПГУПС
Киселев В.И., преподаватель Калужского филиала ПГУПС

Рецензенты:

СОДЕРЖАНИЕ

| | | |
|-----|--|----|
| 1 | ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ | 4 |
| 2 | КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ | 6 |
| 2.1 | МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЙ КУРС « <i>НАИМЕНОВАНИЕ</i> »... | 6 |
| 2.2 | МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЙ КУРС « <i>НАИМЕНОВАНИЕ</i> »... | 13 |
| 3 | КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ | 27 |
| 3.1 | ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ | 27 |
| 3.2 | ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОМУ КУРСУ <i>МДК 01.01 Технология геодезических работ</i> | 27 |
| 3.3 | ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОМУ КУРСУ <i>МДК 01.02 Изыскания и проектирование железных дорог</i> | 30 |
| 3.4 | ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ..... | 37 |
| 4 | КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ЭКЗАМЕНА (КВАЛИФИКАЦИОННОГО) | 39 |

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств (далее ФОС) является неотъемлемой частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена и обеспечивает повышение качества образовательного процесса.

ФОС является частью учебно-методического обеспечения профессионального модуля. ФОС по профессиональному модулю представляет собой совокупность контролирующих материалов, позволяющих оценить знания, умения и приобретенные компетенции.

Целью создания ФОС является установление соответствия уровня подготовки обучающихся на конкретном этапе обучения требованиями Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования, основной профессиональной образовательной программе. ФОС используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

В результате освоения профессионального модуля ПМ.01. ПРОВЕДЕНИЕ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ РАБОТ ПРИ ИЗЫСКАНИЯХ ПО РЕКОНСТРУКЦИИ, ПРОЕКТИРОВАНИЮ, СТРОИТЕЛЬСТВУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ обучающийся должен обладать следующими умениями, знаниями, общими и профессиональными компетенциями, предусмотренными ФГОС СПО по специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство для базового вида подготовки специалистов среднего звена среднего профессионального образования.

Объектами контроля и оценки являются сформированность практического опыта, умений, знаний, общих и профессиональных компетенций:

| Объекты контроля и оценки | Объекты контроля и оценки |
|---------------------------|---|
| ПО 1 | разбивки трассы, закрепления точек на местности; |
| ПО 2 | обработки технической документации; |
| 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; |
| З1 | устройство и применение геодезических приборов; |
| З2 | способы и правила геодезических измерений; |
| З3 | правила трассирования и проектирования железных дорог требования, предъявляемые к ним |
| ОК 01 | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес |
| ОК 02 | Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые |

| | |
|---------------|---|
| | методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество |
| ОК 03 | Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность |
| ОК 04 | Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития |
| ОК 05 | Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности |
| ОК 06 | Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями |
| ОК 07 | Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий |
| ОК 08 | Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации |
| ОК 09 | Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности |
| ПК 1.3 | 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 |

2. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

2.1. МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЙ КУРС МДК.01.01 *Технология геодезических работ*

Проверка и оценка усвоения обучающимися учебного материала, сформированности умений и навыков являются необходимым компонентом процесса обучения. Это не только **контроль** результатов обучения, но и **руководство** познавательной деятельностью обучающихся на разных стадиях учебного процесса.

Проверка и оценка знаний должны удовлетворять определенным дидактическим требованиям: систематичность, регулярность проверки и контроля обязательны.

Оценка знаний носит индивидуальный характер. Каждый обучающийся должен знать, что оцениваются его знания, его умения и навыки.

Знания, умения и навыки проверяются и оцениваются с точки зрения выполнения материала, заложенного в учебной программе профессионального модуля. Качество усвоения содержания программ – основной критерий оценки знаний.

Проверяя и оценивая усвоение обучающимися теоретического и фактического материала, нужно видеть влияние получаемых знаний на общее и умственное развитие, на формирование качеств личности, на отношение к учебе. Проверка знаний помогает преподавателю видеть процесс развития обучающегося, процесс формирования умственных, моральных, эмоциональных и волевых качеств личности.

Формы проверки знаний обучающихся представлены ниже.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

УСТНЫЙ ОПРОС

1. Описание

Устный опрос проводится с целью контроля усвоенных умений и знаний и последующего анализа типичных ошибок и затруднений обучающихся в конце изучения раздела/темы.

На проведение опроса отводится 10 минут.

При работе обучающийся может использовать следующие источники: *Таблицы для разбивки кривых на железных дорогах, теодолит, нивелир.*

2. Критерии оценки устных ответов

Оценка «5» «отлично» - студент показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на

поставленный вопрос, а также дополнительные вопросы, показывает высокий уровень теоретических знаний.

Оценка «4» «хорошо» - студент показывает глубокие знания программного материала, грамотно его излагает, достаточно полно отвечает на поставленный вопрос и дополнительные вопросы, умело формулирует выводы. В тоже время при ответе допускает несущественные погрешности.

Оценка «3» «удовлетворительно» - студент показывает достаточные, но не глубокие знания программного материала; при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами. Для получения правильного ответа требуется уточняющие вопросы.

Оценка «2» «неудовлетворительно» - Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками.

3. Примерные вопросы

| Раздел/Тема | Вопросы |
|---|---|
| Тема 1.2.1. Круговые и переходные кривые. | 1. Как называется часть оси трассы, представляющая собой дугу окружности? 2. Как называется часть оси трассы, представляющая собой кривую переменного радиуса? 3. Как называют элемент кривой, определяемый как разность между суммой двух тангенсов и длиной кривой? |

ТЕСТЫ

1. Описание

Тесты проводятся с целью контроля усвоенных умений, знаний и последующего анализа типичных ошибок (затруднений) обучающихся в конце изучения раздела/темы.

На выполнение теста отводится 20 минут.

При работе обучающийся может использовать следующие источники:
Таблицы для разбивки кривых на железных дорогах, теодолит, нивелир.

2. Критерии оценки

| Оценка | Количество верных ответов |
|---------------------------|--------------------------------|
| «5» - отлично | Выполнено 91-100 % заданий |
| «4» - хорошо | Выполнено 76-90% заданий |
| «3» - удовлетворительно | Выполнено 61-75 % заданий |
| «2» - неудовлетворительно | Выполнено не более 60% заданий |

3. Примерные тестовые вопросы/ задания

1. Метод определения разностей высот точек посредством горизонтального луча визирования – это нивелирование
 - а. Геометрическое
 - б. Тригонометрическое
 - в. Барометрическое
 - г. механическое
2. В каком способе съемки положение пикета определяется углом, измеренным от исходной линии до снимаемого пикета и расстоянием, измеренным от исходной до снимаемой точки
 - а. Способ перпендикуляров
 - б. Полярный способ
 - в. Угловая засечка
 - г. Линейная засечка
3. Схематический чертеж местности – это
 - а. Карта
 - б. План
 - в. Профиль
 - г. Абрис
4. Укажите последовательность подготовки теодолита на точке съемочной сети для съемки подробностей:
 - а. Ориентирование
 - б. Горизонтирование
 - в. Центрирование
5. Какой элемент земной поверхности не снимают при теодолитной съемке?
 - а. Дорожная сеть
 - б. Рельеф
 - в. Растительность
 - г. Населенные пункты
6. Часть оси трассы, представляющая собой дугу окружности
 - а. Прямая вставка трассы
 - б. Круговая кривая трассы
 - в. Переходная кривая трассы
 - г. Продольный профиль трассы
7. Укажите, какими поправками исправляют измеренные лентой расстояния
 - а. За компарирование
 - б. За атмосферное давление
 - в. За наклон линии
 - г. За температуру
8. Профиль местности по линии, перпендикулярной к оси трассы проектируемого сооружения
 - а. План местности
 - б. Абрис

- в. Продольный профиль трассы
г. Поперечный профиль трассы

Эталоны ответов:

| | | | | | | | | |
|-----------|---|---|---|-------|---|---|-------|---|
| № вопроса | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Ответ: | а | б | г | в,б,а | б | б | а,в,г | г |

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

1. Описание

Самостоятельная работа по данному разделу/теме включает работу по самостоятельному изучению обучающимися ряда вопросов, выполнения домашних заданий, подготовку к лабораторно-практическим занятиям.

На самостоятельное изучение представленных ниже вопросов и выполнение заданий отводится 45 минут.

Для формирования результатов обучения необходимо следующее оборудование: *Таблицы для разбивки кривых на железных дорогах, учебник «Геодезия» В.Н.Волков, С.Ф.Гучков, ЭБС ЛАНЬ <http://e.lanbook.com>.*

2. Критерии оценки самостоятельной работы

«5» «отлично» - в самостоятельной работе дан полный, развернутый ответ на поставленные вопросы. Изложение знаний в письменной форме полное, системное в соответствии с требованиями учебной программы. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком с использованием научной терминологии.

«4» «хорошо» - в самостоятельной работе дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки. Имеющиеся у обучающегося знания соответствуют минимальному объему содержания предметной подготовки. Изложение знаний в письменной форме полное, системное в соответствии с требованиями учебной программы. Возможны несущественные ошибки в формулировках. Ответ логичен, изложен литературным языком с использованием научной терминологии.

«3» «удовлетворительно» - дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Оформление требует поправок, коррекции.

«2» «неудовлетворительно» - дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Изложение неграмотно, возможны существенные ошибки. Отсутствует интерес, стремление к добросовестному и качественному выполнению учебных заданий.

3. Примерные вопросы для самостоятельного изучения

Какой угол называют углом поворота трассы?

Как называют отрезок прямой, соединяющий вершину угла поворота с серединой кривой?

4. Примерные задания для самостоятельной работы

Определить по таблицам длину тангенса для кривой радиуса 600 метров и угла поворота трассы $10^{\circ} 15'$.

5. Примерные формы отчетности результатов самостоятельной работы

Это угол между предыдущим и новым направлением трассы.

Этот отрезок называют биссектриса кривой.

Тангенс круговой кривой равен 53,81 метра.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ

1. Описание

В ходе практического занятия обучающиеся приобретают умения, предусмотренные рабочей программой учебной дисциплины, учатся использовать формулы, применять различные методики расчета, анализировать полученные результаты и делать выводы, опираясь на теоретические знания.

Содержание, этапы проведения практического занятия представлены в обязательном приложении **Методические указания по проведению практических занятий по междисциплинарному курсу.**

При оценивании практического занятия учитываются следующие критерии:

- качество выполнения работы;
- качество оформления отчета по работе;
- качество устных ответов на контрольные вопросы при защите работы.

Основная цель практического занятия №11 *изучить методику вертикальной планировки площадки из условия баланса земляных работ.*

На проведение практического занятия отводится 90 минут.

Для формирования результатов обучения необходимо следующее оборудование: *учебник «Геодезия» В.Н.Волков, С.Ф.Гучков, калькулятор.*

2. Критерии оценки практического занятия

«5» «отлично» - самостоятельно и правильно решил учебно-профессиональную задачу или задание, уверенно, логично, последовательно и аргументированно излагал свое решение, используя понятия, ссылаясь на нормативно-правовую базу.

«4» «хорошо» - самостоятельно и в основном правильно решил учебно-профессиональную задачу или задание, уверенно, логично, последовательно и аргументированно излагал свое решение, используя понятия.

«3» «удовлетворительно» - в основном решил учебно-профессиональную задачу или задание, допустил несущественные ошибки, слабо аргументировал свое решение, используя в основном понятия.

«2» «неудовлетворительно» - не решил учебно-профессиональную задачу или задание.

3. Примерные задания

Практическая работа №11. Составление плана земляных масс.

Цель работы: изучить методику вертикальной планировки площадки из условия баланса земляных работ.

Обеспечение:

- план нивелирования площади из практической работы №10.
- чертежные принадлежности.
- учебник «Геодезия» В.Н.Волков, С.Ф. Гучков стр. 194 – 200.

Ход работы

1. Определяю проектную высоту площадки:

$$H_{п} = H_{м} + (\sum h_1 + 2\sum h_2 + 4\sum h_4) / 4n, \text{ где } n \text{ – число квадратов.}$$

$H_{м}$ – целые метры минимальной высоты на плане

$\sum h_1$ – сумма превышений точек, входящих в один квадрат,

$\sum h_2$ – сумма превышений точек, входящих в два квадрата,

$\sum h_4$ – сумма превышений точек, входящих в четыре квадрата

Таблица 1

| Условный ноль – $H_{м} = 24,00$ Превышение точек, м | | |
|--|--------------------|-------|
| h_1 | h_2 | h_4 |
| 0.28 | 0.33 | 0.84 |
| 0.58 | 0.46 | 0.92 |
| 2.33 | 1.05 | 1.73 |
| 2.62 | 1.86 | 1.51 |
| | 2.45 | |
| | 2.56 | |
| | 1.22 | |
| | 0.77 | |
| $\sum h_1 = 5.81$ | $\sum h_2 = 10.70$ | |

$\sum h_4 = 5.00$

$$H_{п} = 24.00 + (5.81 + 2 \times 10.70 + 4 \times 5.00) / 36 = 25.31 \text{ м.}$$

2. Определяю рабочие высоты

$H_{р} = H_{п} - H_{зем}$ где, $H_{р}$ – рабочая высота; $H_{п}$ – проектная высота; $H_{зем}$ – высота земли (из плана в горизонталях)

$$H_{р1} = 25,31 - 26,62 = -1,31$$

$$H_{р2} = 25,31 - 26,56 = -1,25$$

$$H_{р3} = 25,31 - 26,45 = -1,14$$

$$H_{р4} = 25,31 - 26,33 = -1,02 \text{ и т.д.}$$

Вычерчиваю картограмму земляных работ и проставляю у вершин квадратов рабочие высоты, положительные соответствуют насыпи, а отрицательные выемке.

Вписываю рабочие высоты в табл. №2. На картограмме прочерчиваю линию нулевых

работ – границу между насыпью и выемкой. В табл. №2 определяю расстояние X_m от плюсовой точки до линии нулевых работ. Для стороны квадрата 12 -15 расстояние $X_m = p_1 / (p_1 + p_2) \times L = 0.321 \times 25 = 8.02$ где L - длина стороны квадрата ($L=25$ метров)

Таблица 2

| Сторона квадрата | + p1 | - p2 | p1 + p2 | p1 / (p1 + p2) | X_m |
|------------------|------|------|---------|----------------|-------|
| 12 – 5 | 0.26 | 0.55 | 0.81 | 0.321 | 8.02 |
| 11 - 6 | 0.39 | 0.42 | 0.81 | 0.481 | 12.04 |
| 10-7 | 0.47 | 0.20 | 0.67 | 0.701 | 17.54 |
| 9 - 8 | 0.54 | 0.09 | 0.63 | 0.857 | 21.43 |

Определяю объемы земляных работ планировки.

$V = S \times P_{cp}$, где S – площадь геометрической фигуры

P_{cp} – средняя рабочая высота точек этой фигуры

| Насыпь | | | | Выемка | | | |
|----------------------|----------|--------|--------|----------------------|----------|--------|--------|
| № | P_{cp} | S | V | № | P_{cp} | S | V |
| 1 | 0.755 | 625.00 | 471.88 | 7 | 0.712 | 625.00 | 445.00 |
| 2 | 0.672 | 625.00 | 420.00 | 8 | 0.752 | 625.00 | 470.00 |
| 3 | 0.558 | 625.00 | 348.75 | 9 | 0.782 | 625.00 | 488.75 |
| 4 | 0.162 | 250.75 | 40.62 | 10 | 0.242 | 374.25 | 90.57 |
| 5 | 0.215 | 369.75 | 79.50 | 11 | 0.155 | 255.25 | 39.56 |
| 6 | 0.252 | 487.12 | 122.76 | 12 | 0.072 | 137.88 | 9.93 |
| $\sum V_H = 1483.51$ | | | | $\sum V_B = 1543.81$ | | | |

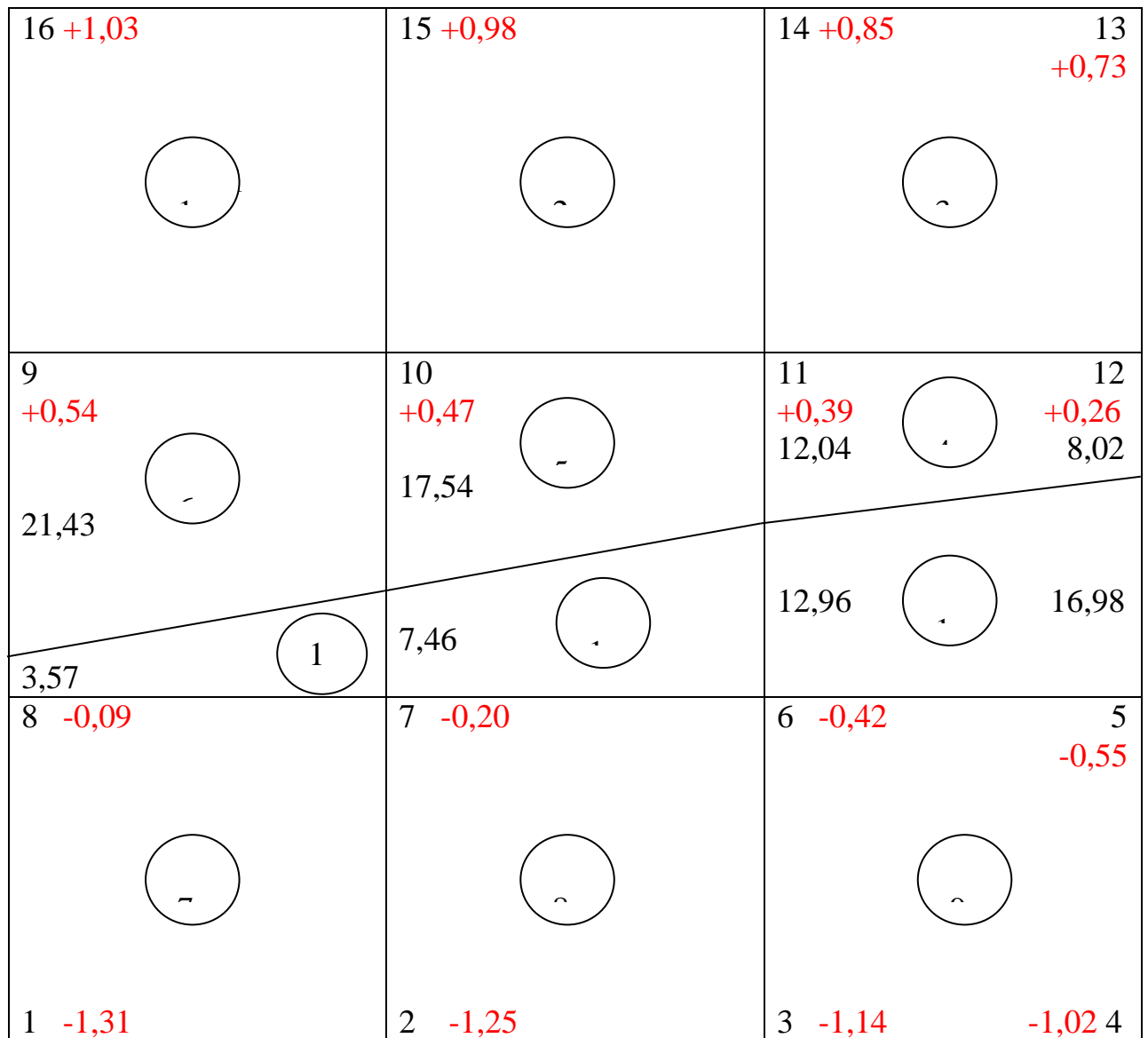
Для фигуры №1 $P_{cp} = (1.03 + 0.98 + 0.47 + 0.54) / 4 = 0.755$

$S = 25 \times 25 = 625.00$ (квадрат) $V = 0.755 \times 625 = 471.88$

Для фигуры №4 $P_{cp} = (0 + 0.39 + 0.26 + 0) / 4 = 0.162$

$S = (8.02 + 12.04) / 2 \times 25 = 250.75$ (трапеция) $V = 0.162 \times 250.75 = 40.62$ и т.д.

Картограмма земляных работ



Вычисляю небаланс земляных работ $\Delta V = 1543.81 - 1483.51 = 60.30$

Небаланс земляных масс допускается не более 0.05 от общего объема земляных работ

доп. $\Delta V = 0.05(1543.81 + 1483,51) = 151.35$, что больше $\Delta V = 60.30$

Вывод:

2.2. МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЙ КУРС МДК.01.02 *Изыскания и проектирование железных дорог*

Проверка и оценка усвоения обучающимися учебного материала, сформированности умений и навыков являются необходимым компонентом процесса обучения. Это не только **контроль** результатов обучения, но и **руководство** познавательной деятельностью обучающихся на разных стадиях учебного процесса.

Проверка и оценка знаний должны удовлетворять определенным дидактическим требованиям: систематичность, регулярность проверки и контроля обязательны.

Оценка знаний носит индивидуальный характер. Каждый обучающийся должен знать, что оцениваются его знания, его умения и навыки.

Знания, умения и навыки проверяются и оцениваются с точки зрения выполнения материала, заложенного в учебной программе профессионального модуля. Качество усвоения содержания программ – основной критерий оценки знаний.

Проверяя и оценивая усвоение обучающимися теоретического и фактического материала, нужно видеть влияние получаемых знаний на общее и умственное развитие, на формирование качеств личности, на отношение к учебе. Проверка знаний помогает преподавателю видеть процесс развития обучающегося, процесс формирования умственных, моральных, эмоциональных и волевых качеств личности.

Формы проверки знаний обучающихся представлены ниже.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

УСТНЫЙ ОПРОС

1. Описание

Устный опрос проводится с целью контроля усвоенных умений и знаний и последующего анализа типичных ошибок и затруднений обучающихся в конце изучения раздела/темы.

На проведение опроса отводится 20 - 30 минут.

При работе обучающийся может использовать следующие источники:

1. Кантор, И.И. Основы изысканий и проектирование железных дорог: учебник для техникумов и колледжей ж/д транспорта. – М.: Альянс, 2016. – 312 с.
2. Копыленко, В.А. Изыскания и проектирование железных дорог: учебник [Электронный ресурс] : учеб. / В.А. Копыленко, В.В. Космин. — Электрон. дан. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2017. — 573 с. — Режим доступа: <https://umczdt.ru/books/35/2612/>
3. Плакаты.

2. Критерии оценки устных ответов

Оценка «5» «отлично» - студент показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, а также дополнительные вопросы, показывает высокий уровень теоретических знаний.

Оценка «4» «хорошо» - студент показывает глубокие знания программного материала, грамотно его излагает, достаточно полно отвечает на поставленный вопрос и дополнительные вопросы, умело формулирует выводы. В тоже время при ответе допускает несущественные погрешности.

Оценка «3» «удовлетворительно» - студент показывает достаточные, но не глубокие знания программного материала; при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами. Для получения правильного ответа требуется уточняющие вопросы.

Оценка «2» «неудовлетворительно» - Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками.

3. Примерные вопросы

| Раздел/Тема | Вопросы |
|--|---|
| Тема Технические изыскания и трассирование железных дорог | 2.1. и 1. Что такое Тяговые расчеты? 2. Какие силы являются полными? Дать определение полным силам. 3. Чем определяется тяговая характеристика? 4. Что является дополнительным сопротивлением движению поезда? 5. Какие сопротивления относятся к основным сопротивлениям? 6. Какими способами может осуществляться торможение? 7. Какие силы являются удельными силами? Дать определение удельным силам. 8. Что является основным сопротивлением движению поезда? 9. В следствии чего возникает дополнительное сопротивление в кривых участках пути? 10. Чему равно дополнительное сопротивление движению поезда от уклона? 11. Дать определение режиму тяги. 12. Дать определение режиму холостого хода. 13. Дать определение режиму торможения. 14. По диаграмме удельных равнодействующих сил найти установившуюся скорость в режиме тяги при движении поезда по спуску (уклон задается преподавателем). 15. По диаграмме скорости движения и времени |

| | |
|---|---|
| | <p>хода поезда на участке разгона, определить протяженность пути разгона поезда до определенной скорости (скорость задается преподавателем) и продолжительность этого разгона.</p> <p>16. Чему равна полная длина поезда?</p> <p>17. Что такое трассирование?</p> <p>18. Что такое Геодезическая линия?</p> <p>19. Какие бывают виды трассирования?</p> <p>20. Дайте определение камеральному и полевому трассированию.</p> <p>21. Какие бывают факторы, оказывающие влияние на выбор варианта трассы?</p> <p>22. Дайте определение транспортно-экономическому фактору, влияющему на выбор направления трассы.</p> <p>23. Дайте определение природным факторам, влияющие на выбор направления трассы.</p> <p>24. Дайте определение техническим факторам, влияющие на выбор направления трассы.</p> <p>25. Что называется опорными пунктами трассы?</p> <p>26. Что называется фиксированными точками трассы?</p> <p>27. Какие бывают условия, влияющие на выбор проектируемой трассы (с точки зрения экономического фактора)?</p> <p>28. Перечислите показатели, необходимые для предварительной оценки намеченных вариантов трассы.</p> <p>29. Какие различают методы трассирования?</p> <p>30. Дайте определение вольному ходу.</p> <p>31. Дайте определение напряженному ходу.</p> <p>32. Принцип трассирования на вольных ходах?</p> <p>33. Принцип трассирования на напряженных ходах?</p> <p>34. Перечислите приемы развития трассы?</p> <p>35. Перечислите методы простого развития трассы.</p> <p>36. Перечислите методы сложного развития трассы.</p> <p>37. Перечислите виды трассирования в различных топографических условиях.</p> |
| <p>Тема 2.2. Проектирование новых и реконструкция существующих железных дорог</p> | <p>Вариант 1</p> <p>1. Что является целью реконструкции существующих железнодорожных линий?</p> <p>2. Принцип этапности сооружения второго пути. Основное условие.</p> <p>3. Третья группа типовых поперечных профилей земляного полотна вторых путей.</p> <p>4. Требования к верхнему строению пути на скоростных участках железной дороги.</p> |

| | |
|--|---|
| | <p>5. Какие отметки определяют путем полевых измерений для проектирования реконструкции продольного профиля существующей линии и профиля дополнительного главного пути. Каким способом эти отметки измеряются?</p> <p>Вариант 2</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Чем определяется мощность железной дороги? 2. Первая группа типовых поперечных профилей земляного полотна вторых путей. 3. Требования для укладки шпал на скоростных участках железной дороги. 4. Что включают в себя реконструктивные мероприятия для увеличения массы и количества поездов на железной дороге? 5. Главное требование при проектировании земляного полотна второго пути. <p>Вариант 3</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Что такое пропускная способность? 2. Требования к стрелочным переводам на скоростных участках железной дороги. 3. Что необходимо реконструировать для обеспечения скоростного движения поездов на существующих железных дорогах? 4. Сторонность дополнительного главного пути. С учетом каких обстоятельств выбирается сторонность дополнительного главного пути при усилении существующей железной дороги? 5. При проектировании дополнительного главного пути на существующей линии необходимо придерживаться каких положений? |
|--|---|

ПИСЬМЕННЫЙ ОПРОС

1. Описание

Письменный опрос проводится с целью контроля усвоенных умений и знаний и последующего анализа типичных ошибок и затруднений обучающихся в конце изучения раздела/темы.

На проведение опроса отводится 45 минут.

При работе обучающийся может использовать следующие источники:

1. Плакаты в кабинете.

2. Критерии оценки письменных ответов

«5» «отлично» - в работе дан полный, развернутый ответ на поставленные вопросы. Изложение знаний в письменной форме полное, системное в соответствии с требованиями учебной программы. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком с использованием научной терминологии.

«4» «хорошо» - в работе дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки. Имеющиеся у обучающегося знания соответствуют минимальному объему содержания предметной подготовки. Изложение знаний в письменной форме полное, системное в соответствии с требованиями учебной программы. Возможны несущественные ошибки в формулировках. Ответ логичен, изложен литературным языком с использованием научной терминологии.

«3» «удовлетворительно» - дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Оформление требует поправок, коррекции.

«2» «неудовлетворительно» - дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Изложение неграмотно, допущены существенные ошибки. Отсутствует интерес, стремление к добросовестному и качественному выполнению учебных заданий.

3. Примерные задания

| Раздел/Тема | Задания |
|--|--|
| Тема 2.1. Технические изыскания и трассирование железных дорог | <p>Вариант 1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Что такое трасса железной дороги? 2. Что такое план трассы? 3. Каким требованиям должна отвечать проектируемая линия в профиле и плане? 4. Перечислите элементы продольного профиля железной дороги. Дайте определение среднему уклону. 5. Какие уклоны относятся к ограничивающим уклонам? Дайте определение вредному спуску и руководящему уклону? 6. Перечислите максимальные значения руководящего уклона в зависимости от категории проектируемой линии. <p>Вариант 2</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Что такое трасса железной дороги? 2. Что такое продольный профиль железной дороги? 3. Перечислите недостатки кривых малых радиусов. 4. Перечислите элементы плана линии. |

| | |
|--|--|
| | <p>Дайте определение смежным кривым.</p> <p>5. От каких факторов зависит величина руководящего уклона и его выбор при проектировании железных дорог? Дайте определение безвредному спуску и уклону кратной или усиленной тяги.</p> <p>6. Для чего необходима переходная и круговая кривые?</p> |
|--|--|

Примеры письменного опроса

Вариант 1

1. В каких случаях применяют лотки?
2. Где расположен водосбор?
3. Какие геометрические характеристики влияют на расход стока дождевых паводков?
4. Правило обеспечения сохранности мостов. Приведите расчетную схему.
5. Задача:
 $Q_{\text{расч}}=45 \text{ м}^3/\text{сек}$
 $Q_{\text{max}}=60 \text{ м}^3/\text{сек}$
 $H_n=2,7 \text{ м}$
 Подобрать по графикам тип и отверстие искусственного сооружения.

Вариант 2

1. В каких случаях применяют фильтрующие насыпи?
2. Что называется руслом водосбора?
3. При каких расходах рассчитывают водопропускное сооружение на воздействие водного потока?
4. Какие типы водопропускных сооружений можно принимать в зависимости от высоты насыпи?
5. Задача:
 $Q_{\text{расч}}=13 \text{ м}^3/\text{сек}$
 $Q_{\text{max}}=19 \text{ м}^3/\text{сек}$
 $H_n=2,7 \text{ м}$
 Подобрать по графикам тип и отверстие искусственного сооружения.

Вариант 3

1. В каких случаях применяют дюкеры?
2. Что называется склоном водосбора?
3. Перечислите режимы работы труб? Дайте определения.
4. Что применяют, если высота насыпи недостаточна для размещения водопропускного сооружения?
5. Задача:
 $Q_{\text{расч}}=23,6 \text{ м}^3/\text{сек}$

$$Q_{\max}=40 \text{ м}^3/\text{сек}$$

$$H_n=3,0 \text{ м}$$

Подобрать по графикам тип и отверстие искусственного сооружения.

Вариант 4

1. В каких случаях применяют акведуки?
2. Что называется расходом стока? В чем он измеряется?
3. Какие факторы влияют на выбор типа водопропускного сооружения?
4. Правило обеспечения сохранности труб?
5. Задача:

$$Q_{\text{расч}}=46 \text{ м}^3/\text{сек}$$

$$Q_{\max}=59 \text{ м}^3/\text{сек}$$

$$H_n=4,0 \text{ м}$$

Подобрать по графикам тип и отверстие искусственного сооружения.

Вариант 5

1. Что называется водосбором?
2. Какие различают виды стоков с малых водосборов?
3. Правила размещения малых водопропускных сооружений при строительстве железных дорог?
4. Правило предотвращения затопления земляного полотна?
5. Задача:

$$Q_{\text{расч}}=7 \text{ м}^3/\text{сек}$$

$$Q_{\max}=10 \text{ м}^3/\text{сек}$$

$$H_n=2,0 \text{ м}$$

Подобрать по графикам тип и отверстие искусственного сооружения.

Вариант 6

1. Где расположен водосбор?
2. При каких расходах рассчитывают водопропускное сооружение на воздействие водного потока?
3. Что называется склоном водосбора?
4. Какие факторы влияют на выбор типа водопропускного сооружения?
5. Задача:

$$Q_{\text{расч}}=43 \text{ м}^3/\text{сек}$$

$$Q_{\max}=9 \text{ м}^3/\text{сек}$$

$$H_n=5,0 \text{ м}$$

Подобрать по графикам тип и отверстие искусственного сооружения.

Вариант 7

1. В каких случаях применяют лотки?
2. Какие типы водопропускных сооружений можно принимать в зависимости от высоты насыпи?
3. Перечислите режимы работы труб? Дайте определения.
4. Правило обеспечения сохранности труб?

5. Задача:

$$Q_{\text{расч}}=23 \text{ м}^3/\text{сек}$$

$$Q_{\text{max}}=39 \text{ м}^3/\text{сек}$$

$$H_n= 3,7 \text{ м}$$

Подобрать по графикам тип и отверстие искусственного сооружения.

Вариант 8

1. Правило обеспечения сохранности мостов. Приведите расчетную схему.
2. В каких случаях применяют фильтрующие насыпи?
3. Что применяют, если высота насыпи недостаточна для размещения водопропускного сооружения?
4. Что называется расходом стока? В чем он измеряется?
5. Задача:

$$Q_{\text{расч}}=33 \text{ м}^3/\text{сек}$$

$$Q_{\text{max}}=49 \text{ м}^3/\text{сек}$$

$$H_n= 2,7 \text{ м}$$

Подобрать по графикам тип и отверстие искусственного сооружения.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

1. Описание

Самостоятельная работа по данному разделу/теме включает работу по самостоятельному изучению обучающимися ряда вопросов, выполнения домашних заданий, подготовку к лабораторно-практическим занятиям.

На самостоятельное изучение представленных ниже вопросов и выполнение заданий отводится время из расчета 1 час на подготовку доклада, сообщения.

Для формирования результатов обучения необходимо следующее оборудование:

1. Кантор, И.И. Основы изысканий и проектирование железных дорог: учебник для техникумов и колледжей ж/д транспорта. – М.: Альянс, 2016. – 312 с.
2. Копыленко, В.А. Изыскания и проектирование железных дорог: учебник [Электронный ресурс] : учеб. / В.А. Копыленко, В.В. Космин. — Электрон. дан. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2017. — 573 с. — Режим доступа: <https://umczdt.ru/books/35/2612/>

3. Плакаты.

2. Критерии оценки самостоятельной работы

«5» «отлично» - в самостоятельной работе дан полный, развернутый ответ на поставленные вопросы. Изложение знаний в письменной форме полное, системное в соответствии с требованиями учебной программы. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и

междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком с использованием научной терминологии.

«4» «хорошо» - в самостоятельной работе дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки. Имеющиеся у обучающегося знания соответствуют минимальному объему содержания предметной подготовки. Изложение знаний в письменной форме полное, системное в соответствии с требованиями учебной программы. Возможны несущественные ошибки в формулировках. Ответ логичен, изложен литературным языком с использованием научной терминологии.

«3» «удовлетворительно» - дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Оформление требует поправок, коррекции.

«2» «неудовлетворительно» - дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Изложение неграмотно, возможны существенные ошибки. Отсутствует интерес, стремление к добросовестному и качественному выполнению учебных заданий.

3. Примерные вопросы для самостоятельного изучения

| <i>№ варианта по журналу</i> | <i>Вопросы для письменного задания (конспект-анализ)</i> | <i>№ варианта по журналу</i> | <i>Вопросы для письменного задания (конспект-анализ)</i> |
|------------------------------|--|------------------------------|--|
| Вариант 1 | 1,10,20 | Вариант 14 | 4,14,24 |
| Вариант 2 | 2,11,21 | Вариант 15 | 5,15,25 |
| Вариант 3 | 3,12,22 | Вариант 16 | 6,16,26 |
| Вариант 4 | 4,13,23 | Вариант 17 | 7,18,28 |
| Вариант 5 | 5,14,24 | Вариант 18 | 8,18,29 |
| Вариант 6 | 6,15,25 | Вариант 19 | 9,11,36 |
| Вариант 7 | 7,16,26 | Вариант 20 | 10,20,35 |
| Вариант 8 | 8,17,27 | Вариант 21 | 1,12,34 |
| Вариант 10 | 9,18,28 | Вариант 22 | 2,13,33 |
| Вариант 11 | 10,19,29 | Вариант 23 | 3,14,32 |
| Вариант 12 | 2,12,22 | Вариант 24 | 4,15,31 |
| Вариант 13 | 3,13,23 | Вариант 25 | 5,16,30 |

Раздел 1 Технические изыскания и трассирование железных дорог.

1. Как классифицируются трассировочные хода.
2. Как рассчитывается объем транзитных грузовых перевозок.
3. Как классифицируют уклоны продольного профиля? Что такое руководящий уклон.

4. За счет каких мероприятий обеспечивается безопасность, бесперебойность и плавность движения поездов при проектировании профиля и плана железнодорожных линий.
5. В чем различие принципов трассирования на вольных и напряженных ходах.
6. Каковы основные особенности трассирования железных дорог в сложных природно- климатических условиях.
7. В чем состоят приемы трассирования по планам в горизонталях.
8. Какие методы оптимизации используются при автоматизации проектирования трассы железных дорог.
9. Основные показатели работы железных дорог.
10. Силы, действующие на поезд.
11. Определение средневзвешенного основного удельного сопротивления движению состава вагонов.
12. Определение дополнительного сопротивления движению поезда от уклона.
13. Определение эквивалентного подъема.
14. Определение тормозной силы поезда.
15. Взаимодействие сил, приложенных к поезду.
16. Определение скорости движения и времени хода поезда.
17. Расчеты массы состава и длины поезда.
18. Расчет массы состава при неустановившемся движении.
19. Проверка массы состава по условию трогания с места.
20. Проверка массы поезда по длине приемо-отправочных путей.
22. Выбор направления трассы проектируемой железной дороги.
23. Для чего прокладывают магистральный теодолитный высотный ход вдоль трассы.
24. Что такое пикет и для чего он служит.
25. Что такое угол поворота трассы.
26. Что такое поперечник по трассе.
27. Проектная документация на строительство. Изыскания железных дорог.
28. Состав и содержание проектной документации.
29. Виды изысканий железных дорог.
30. Грузовые и пассажирские перевозки.
31. Состав и содержание современных нормативных документов.
32. Деление железных дорог на категории по нормам проектирования.
33. Экологические требования к проектам железных дорог.
34. Определение силы тяги локомотивов.
35. Определение силы сопротивления движению поезда.
36. Определение дополнительного сопротивления в кривых участках пути.

- 1. Общие положения по содержанию и продлению срока службы искусственных сооружений.
2. Эксплуатация массивных опор.
3. Эксплуатация каменных, бетонных и железобетонных мостов.
4. Эксплуатация металлических мостов.
5. Эксплуатация деревянных мостов.
6. Эксплуатация труб и тоннелей.
7. Общие условия эксплуатации искусственных сооружений специальные мероприятия.
8. Выполнение работ на эксплуатируемых линиях.
9. Порядок надзора, содержания и ремонта ИССО.
10. Планирование и организация выполнения работ по уходу за ИССО.
11. Сталь для мостов.

4. Примерные задания для самостоятельной работы

Анализ социальных и экологических проблем региона при проектировании железнодорожной линии;

Анализ особенностей проектирования железных дорог в различных климатических условиях;

Знакомство с использованием спутниковых технологий в инженерной геодезии и современными методами инженерных изысканий.

5. Примерные формы отчетности результатов самостоятельной работы: доклады, сообщения, презентации, отчеты по расчетно графическим работам, отчеты по практическим занятиям.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ

1. Описание

В ходе практического занятия обучающиеся приобретают умения, предусмотренные рабочей программой учебной дисциплины, учатся использовать формулы, применять различные методики расчета, анализировать полученные результаты и делать выводы, опираясь на теоретические знания.

Содержание, этапы проведения практического занятия представлены в обязательном приложении **Методические указания по проведению практических занятий по междисциплинарному курсу.**

При оценивании практического занятия учитываются следующие критерии:

- качество выполнения работы;
- качество оформления отчета по работе;
- качество устных ответов на контрольные вопросы при защите работы.

Основная цель практического занятия №1-2 Научиться определять вес поезда, проверять его по условию трогания с места и определять его длину.

На проведение практического занятия отводится 4 часа.

Основная цель практического занятия №3 Изучить факторы определяющие выбор направления проектируемой железной дороги.

На проведение практического занятия отводится 2 часа.

Основная цель практического занятия №4. Изучить принцип трассирования.

На проведение практического занятия отводится 6 часа.

Основная цель практического занятия №5. Научиться выполнять разбивку кривых и пикетажа по линии нулевых мест, составлять ведомость плана линии.

На проведение практического занятия отводится 8 часов

Основная цель практического занятия №6. Изучить строительные требования к элементам продольного профиля железной дороги.

На проведение практического занятия отводится 6 часов

Основная цель практического занятия №7. Научиться определять местоположение искусственных сооружений с помощью одновременного анализа плана и продольного профиля трассы.

На проведение практического занятия отводится 2 часа

Основная цель практического занятия №8. Научиться определять уклон главного лога, номер ливневого района, номер группы климатического района, расход стока ливневых паводков.

На проведение практического занятия отводится 2 часа

Основная цель практического занятия №9-10. Научиться выбирать и определять размеры малых водопропускных искусственных сооружений, проверять достаточность высоты насыпи у водопропускного искусственного сооружения, заполнять ведомость водопропускных искусственных сооружений.

На проведение практического занятия отводится 8 часов.

Основная цель практического занятия №11 Изучить определение строительной стоимости по укрупненным показателям при проектировании новых железных дорог.

На проведение практического занятия отводится 6 часа

Основная цель практического занятия №12. изучить определение эксплуатационных расходов по укрупненным показателям при проектировании новых железных дорог.

На проведение практического занятия отводится 4 часа.

Основная цель практического занятия №13. Научиться сравнивать варианты и выбирать оптимальный вариант трассы.

На проведение практического занятия отводится 2 часа.

Основная цель практического занятия №14. Изучить строительные требования к элементам подробного профиля железной дороги и произвести корректировку положения трассы.

На проведение практического занятия отводится 4 часа.

Основная цель практического занятия №15. Изучить принцип проектирования реконструкции продольного профиля существующей железной дороги методом утрированного профиля.

На проведение практического занятия отводится 4 часа.

Основная цель практического занятия №16. Изучить принцип построения поперечного профиля земляного полотна при проектировании второго пути.

На проведение практического занятия отводится 4 часа.

Для формирования результатов обучения необходимо следующее оборудование:

1. Кантор, И.И. Основы изысканий и проектирование железных дорог: учебник для техникумов и колледжей ж/д транспорта. – М.: Альянс, 2016. – 312 с.

2. Копыленко, В.А. Изыскания и проектирование железных дорог: учебник [Электронный ресурс] : учеб. / В.А. Копыленко, В.В. Космин. — Электрон. дан. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2017. — 573 с. — Режим доступа: <https://umczt.ru/books/35/2612/>

3. Плакаты.

2. Критерии оценки практического занятия

«5» «отлично» - самостоятельно и правильно решил учебно-профессиональную задачу или задание, уверенно, логично, последовательно и аргументированно излагал свое решение, используя понятия, ссылаясь на нормативно-правовую базу.

«4» «хорошо» - самостоятельно и в основном правильно решил учебно-профессиональную задачу или задание, уверенно, логично, последовательно и аргументированно излагал свое решение, используя понятия.

«3» «удовлетворительно» - в основном решил учебно-профессиональную задачу или задание, допустил несущественные ошибки, слабо аргументировал свое решение, используя в основном понятия.

«2» «неудовлетворительно» - не решил учебно-профессиональную задачу или задание.

3. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

3.1 ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Предметом оценки являются сформированные практический опыт, умения и знания, а также динамика освоения общих и профессиональных компетенций. Оценка освоения профессионального модуля предусматривает следующие формы промежуточной аттестации:

| Элементы ПМ | Формы промежуточной аттестации по семестрам | | | | | | | |
|---|---|---|---|--------------------------|---------|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| МДК 01.01 Технология геодезических работ | | | | Экзамен | | | | |
| МДК 01.02 Изыскания и проектирование железных дорог | | | | | Экзамен | | | |
| Учебная практика | | | | Дифференцированный зачет | | | | |
| Профессиональный модуль | Экзамен квалификационный в 5 семестре | | | | | | | |

3.2 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОМУ КУРСУ МДК 01.01 *Технология геодезических работ*

Предметом оценки являются сформированные практический опыт, умения и знания, а также динамика освоения общих и профессиональных компетенций. Оценка освоения междисциплинарного курса предусматривает следующие формы промежуточной аттестации:

ЭКЗАМЕН

1. Условия аттестации: аттестация проводится в форме экзамена по частичному или полному освоению учебного материала междисциплинарного курса.

2. Время аттестации: на проведение аттестации отводится 60 минут астрономического часа, на подготовку – 45 минут (1 акад. час).

3. Общие условия оценивания

Оценка по промежуточной аттестации носит *комплексный характер и может включать в себя:*

- результаты выполнения аттестационных заданий;
- оценку портфолио;
- оценку прочих достижений обучающегося.

4. Критерии оценки.

«5» «отлично» -глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором обучающийся свободно и уверенно ориентируется научно-понятийным аппаратом; умение практически применять теоретические знания, высказывать и обосновывать свои суждения. Оценка предполагает грамотное и логичное изложение ответа, обоснование собственного высказывания с точки зрения известных теоретических положений.

«4» «хорошо» -обучающийся полно усвоил учебный материал, владеет научно-понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет теоретические знания на практике, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.

«3» «удовлетворительно» - обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, в применении теоретических знаний при ответе на практико-ориентированные вопросы; не умеет доказательно обосновывать собственные суждения.

«2» «неудовлетворительно» - обучающийся имеет разрозненные, бессистемные знания по разделу/ теме, допускает ошибки в определении базовых понятий, искажает их смысл; не может практически применять теоретические знания.

6. Перечень вопросов и заданий для проведения экзамена (привести все вопросы, задания)

1. Вынос в натуру проектной отметки;
2. Передача проектных отметок на дно котлована или на монтажный горизонт;
3. Полевые изыскательские работы, разбивка пикетажа и съёмка полосы местности вдоль трассы;
4. Нивелирование трассы и поперечников;
5. Устройство круговой кривой, её главные точки и элементы;
6. Переходные кривые;
7. Сочетание круговой кривой с переходными, главные точки и элементы;
8. Определение главных точек кривой в пикетажном исчислении;
9. Построение продольного профиля и проектирование на нём;
10. Детальная разбивка кривых;
11. Нивелирование поверхности;
12. Разбивка и закрепление трассы железной дороги;
13. Разбивка путевого развития станции. Основные размеры стрелочного перевода;
14. Передача проектных отметок на монтажный горизонт;

15. Охрана труда при производстве полевых геодезических работ;
16. Разбивка на местности границ земляного полотна;
17. Элементы насыпи и выемки;
18. Нивелирование существующего железнодорожного пути;
19. Разбивка на местности линии заданного уклона.

7. Рекомендуемая литература для разработки оценочных средств и подготовки обучающихся к экзамену:

Основная учебная литература:

1. Водолагина И.Г., Литвинова С.Г. Технология геодезических работ: учебник. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. — 111 с. Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/35/18702/>— ЭБ «УМЦ ЖДТ»"
2. Авакян В.В. Прикладная геодезия [Электронный ресурс] : технологии инженерно-геодезических работ / В.В. Авакян. — Электрон. текстовые данные. — М. : Инфра-Инженерия, 2016. — 588 с. — 978-5-9729-0110-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/51732.html> – Ресурс удаленного доступа.
3. Дьяков, Б.Н. Геодезия [Электронный ресурс] : учебник / Б.Н. Дьяков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 416 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/111205>. — Загл. с экрана.
4. Геодезическая практика [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Б.Ф. Азаров [и др.]. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 288 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/65947>. — Загл. с экрана. – Ресурс удаленного доступа.

Дополнительная учебная литература:

1. Мельников А.А. Безопасность жизнедеятельности. Топографо-геодезические и землеустроительные работы [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / А.А. Мельников. — Электрон. текстовые данные. — М.: Академический Проект, Трикста, 2015. — 336 с. — 978-5-8291-1289-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/36844.html>
2. Абраров Р.Г., Добрынина Н.В. Реконструкция железнодорожного пути: учеб. пособие. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. — 692 с. - Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/35/230297/> - Загл. с экрана.
3. Щербаченко В.И. Строительство и реконструкция железных дорог: учебник. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. — 315 с. Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/35/18738/>— ЭБ «УМЦ ЖДТ»
4. Журнал "ПУТЬ И ПУТЕВОЕ ХОЗЯЙСТВО" - <http://pph-magazine.ru/arh> – Ресурс удаленного доступа.

5. Газета "ГУДОК" - <http://www.gudok.ru/newspaper/> – Ресурс удаленного доступа.

3.3 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОМУ КУРСУ МДК 01.02 *Изыскания и проектирование железных дорог*

Предметом оценки являются сформированные практический опыт, умения и знания, а также динамика освоения общих и профессиональных компетенций. Оценка освоения междисциплинарного курса предусматривает следующие формы промежуточной аттестации:

ЭКЗАМЕН

1. Условия аттестации: аттестация проводится в форме экзамена по завершению освоения междисциплинарного курса и положительных результатов текущего контроля.

2. Время аттестации: на проведение аттестации отводится 60 минут астрономического часа, на подготовку – 45 минут (1 акад. час).

3. Общие условия оценивания

Оценка по промежуточной аттестации носит *комплексный характер и может включать в себя:*

- результаты выполнения аттестационных заданий;
- оценку портфолио;
- оценку прочих достижений обучающегося.

4. Критерии оценки.

«5» «отлично» -глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором обучающийся свободно и уверенно ориентируется научно-понятийным аппаратом; умение практически применять теоретические знания, высказывать и обосновывать свои суждения. Оценка предполагает грамотное и логичное изложение ответа, обоснование собственного высказывания с точки зрения известных теоретических положений.

«4» «хорошо» -обучающийся полно усвоил учебный материал, владеет научно-понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет теоретические знания на практике, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.

«3» «удовлетворительно» - обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, в применении теоретических знаний при ответе на практико-ориентированные вопросы; не умеет доказательно обосновывать собственные суждения.

«2» «неудовлетворительно» - обучающийся имеет разрозненные, бессистемные знания по разделу/ теме, допускает ошибки в определении базовых понятий, искажает их смысл; не может практически применять теоретические знания.

5. Перечень вопросов и заданий для проведения экзамена.

1. Состав проектной документации.
2. Виды изысканий железных дорог.
3. Основные показатели работы железных дорог.
4. Нормативные документы, применяемые при проектировании железных дорог.
5. Деление железных дорог на категории по нормам проектирования.
6. Назначение тяговых расчётов. Силы, действующие на поезд.
7. Сила тяги локомотива, ее ограничение по сцеплению.
8. Режимы движения поезда.
9. Дополнительные сопротивления движению поездов от уклона и кривой.
10. Основное сопротивление движению поезда.
11. Тормозная сила поезда. Способы торможения. Тормозной путь поезда.
12. Определение длины поезда.
13. Трассирование. Виды трассирования.
14. Факторы, влияющие на выбор проектируемой железной дороги. Их суть. Опорные пункты трассы. Фиксированные точки.
15. Трассирование. Трассирование на участках вольного и напряженного хода.
16. Трассирование. Трассирование в различных топографических условиях.
17. Трасса железной дороги. Элементы плана железной дороги. Круговые кривые.
18. Переходные кривые, их назначение и длина.
19. Смежные кривые. Прямая вставка. Наименьшие длины прямых вставок.
20. Элементы продольного профиля. Уклон.
21. Классификация уклонов продольного профиля.
22. Назначение отдельных пунктов.
23. Длина станционных площадок и путевое развитие отдельного пункта. Типы расположения приемоотправочных путей.
24. Схема путевого развития отдельного пункта.
25. План и продольный профиль путей на отдельных пунктах.
26. Сопряжение элементов продольного профиля.
27. Взаимное расположение плана и продольного профиля. Смягченный уклон.

28. Обеспечение безопасности и бесперебойности движения поездов.
29. Предохранение железнодорожного пути от размыва и затопления.
30. Обеспечение бесперебойности движения поездов. Смягчение руководящих уклонов в кривых.
31. Смягчение максимального уклона в тоннеле.
32. Предупреждение от смежных и песчаных заносов.
33. Показатели плана и профиля проектируемой железной дороги.
34. Типы малых водопропускных сооружений и их размещение по трассе.
35. Расчет стока с малых водосборов. Виды стока. Сток дождевых паводков.
36. Водопрopusкная способность труб. Режимы протекания воды в трубе.
37. Водопрopusкная способность мостов, обеспечение гидравлической сохранности мостов.
38. Предотвращение земляного полотна от затопления.
39. Техничко-экономическое сравнение вариантов при проектировании железных дорог.
40. Строительная стоимость вариантов трассы.
41. Эксплуатационные варианты трассы.
42. Проектирование реконструкции существующих железных дорог. Задачи усиления железных дорог.
43. Усиление железных дорог для повышения движения поездов.
44. Мощность железных дорог и факторы ее определяющие.
45. Основные задачи проектирования дополнительных главных путей.
46. Этапность сооружения дополнительного главного пути.
47. Методика проектирования реконструкции продольного профиля.
48. Поперечные профили земляного полотна при проектировании вторых путей. Контрольное междупутье.

6.Задания.

1. 1. Выбрать тип и отверстие водопропускного сооружения при следующих данных:

Расчётный расход $Q_{1\%}=16,2$ м³/сек

Наибольший расход $Q_{0,33\%}=20,1$ м³/сек

Высота насыпи $H_n=3,6$ м

Проверить земляное полотно на не затопляемость.

2. Рассчитать железнодорожную кривую при одном угле поворота:
 $\alpha=21^\circ$, $R=700$ м, $L=80$ м
3. Рассчитать железнодорожную кривую при одном угле поворота:
 $\alpha=30^\circ$, $R=1000$ м, $L=100$ м

4. Определить ливневой расход с вероятностью превышения 1% при песчаных грунтах:
Площадь водосбора $F=30$ км², уклон лога $J=40\%$, номер ливневого района – 5, группа климатических районов –III.
5. Определить естественный уклон местности и заложение для прокладки трассы, если известно направление трассы и руководящий уклон.
6. Рассчитать железнодорожную кривую при одном угле поворота:
 $\alpha=45^\circ$, $R=1000$ м, $L=100$ м
7. Определить ливневой расход с вероятностью превышения 1% при суглинистых грунтах:
Площадь водосбора $F=24$ км², уклон лога $J=30\%$, номер ливневого района – 5, группа климатических районов - III
8. Рассчитать железнодорожную кривую при одном угле поворота:
 $\alpha=21^\circ$, $R=1200$ м, $L=80$ м
9. Определить ливневой расход с вероятностью превышения 1% при суглинистых грунтах:
Площадь водосбора $F=15$ км², уклон лога $J=10\%$, номер ливневого района – 5, группа климатических районов - III
10. Рассчитать железнодорожную кривую при одном угле поворота:
 $\alpha=28^\circ$, $R=1500$ м, $L=80$ м

7. Варианты заданий для проведения экзамена.

Вариант – 1

1. Состав проектной документации.
2. Элементы продольного профиля. Уклон.
3. Выбрать тип и отверстие водопропускного сооружения при следующих данных:

Расчётный расход $Q_{1\%}=16,2$ м³/сек

Наибольший расход $Q_{0,33\%}=20,1$ м³/сек

Высота насыпи $H_n=3,6$ м

Проверить земляное полотно на не затопляемость.

Вариант – 2

1. Виды изысканий железных дорог.
2. Классификация уклонов продольного профиля.
3. Рассчитать железнодорожную кривую при одном угле поворота:
 $\alpha=21^\circ$, $R=700$ м, $L=80$ м

Вариант – 3

1. Основные показатели работы железных дорог.
2. Назначение раздельных пунктов.
3. Рассчитать железнодорожную кривую при одном угле поворота:

$\alpha=30^\circ$, $R=1000$ м, $L=100$ м

Вариант – 4

1. Нормативные документы, применяемые при проектировании железных дорог.
2. Длина станционных площадок и путевое развитие раздельного пункта. Типы расположения приемоотправочных путей.
3. Определить ливневой расход с вероятностью превышения 1% при песчаных грунтах:

Площадь водосбора $F=30$ км², уклон лога $J=40\%$, номер ливневого района – 5, группа климатических районов – III.

Вариант – 5

1. Деление железных дорог на категории по нормам проектирования.
2. Схема путевого развития раздельного пункта.
3. Определить естественный уклон местности и заложение для прокладки трассы, если известно направление трассы и руководящий уклон.

Вариант – 6

1. Назначение тяговых расчётов. Силы, действующие на поезд.
2. План и продольный профиль путей на раздельных пунктах.
3. Рассчитать железнодорожную кривую при одном угле поворота:

$\alpha=45^\circ$, $R=1000$ м, $L=100$ м

Вариант – 7

1. Сила тяги локомотива, ее ограничение по сцеплению.
2. Сопряжение элементов продольного профиля.
3. Определить естественный уклон местности и заложение для прокладки трассы, если известно направление трассы и руководящий уклон.

Вариант – 8

1. Режимы движения поезда.
2. Взаимное расположение плана и продольного профиля. Смягченный уклон.
3. Определить ливневой расход с вероятностью превышения 1% при суглинистых грунтах:

Площадь водосбора $F=24$ км², уклон лога $J=30\%$, номер ливневого района – 5, группа климатических районов – III

Вариант – 9

1. Дополнительные сопротивления движению поездов от уклона и кривой.
2. Обеспечение безопасности и бесперебойности движения поездов.
3. Рассчитать железнодорожную кривую при одном угле поворота:

$\alpha=21^\circ$, $R=1200$ м, $L=80$ м

Вариант – 10

1. Основное сопротивление движению поезда.
2. Предохранение железнодорожного пути от размыва и затопления.
3. Определить естественный уклон местности и заложение для прокладки трассы, если известно направление трассы и руководящий уклон.

Вариант – 11

1. Тормозная сила поезда. Способы торможения. Тормозной путь поезда.

2. Обеспечение бесперебойности движения поездов. Смягчение руководящих уклонов в кривых.

3. Определить ливневой расход с вероятностью превышения 1% при суглинистых грунтах:

Площадь водосбора $F=15 \text{ км}^2$, уклон лога $J=10\%$, номер ливневого района – 5, группа климатических районов - III

Вариант – 12

1. Определение длины поезда.

2. Смягчение максимального уклона в тоннеле.

3. Рассчитать железнодорожную кривую при одном угле поворота:

$\alpha=28^\circ$, $R=1500 \text{ м}$, $L=80 \text{ м}$

Вариант – 13

1. Трассирование. Виды трассирования.

2. Предупреждение от смежных и песчаных заносов.

3. Рассчитать железнодорожную кривую при одном угле поворота:

$\alpha=28^\circ$, $R=1500 \text{ м}$, $L=80 \text{ м}$

Вариант – 14

1. Факторы, влияющие на выбор проектируемой железной дороги. Их суть. Опорные пункты трассы. Фиксированные точки.

2. Показатели плана и профиля проектируемой железной дороги.

3. Определить естественный уклон местности и заложение для прокладки трассы, если известно направление трассы и руководящий уклон.

Вариант – 15

1. Трассирование. Трассирование на участках вольного и напряженного хода.

2. Типы малых водопропускных сооружений и их размещение по трассе.

3. Рассчитать железнодорожную кривую при одном угле поворота:

$\alpha=28^\circ$, $R=1500 \text{ м}$, $L=80 \text{ м}$

Вариант – 16

1. Трассирование. Трассирование в различных топографических условиях.

2. Расчет стока с малых водосборов. Виды стока. Сток дождевых паводков.

3. Рассчитать железнодорожную кривую при одном угле поворота:

$\alpha=36^\circ$, $R=1000 \text{ м}$, $L=100 \text{ м}$

Вариант – 17

1. Трасса железной дороги. Элементы плана железной дороги. Круговые кривые.

2. Водопропускная способность труб. Режимы протекания воды в трубе.

3. Определить смягчение руководящего уклона, если известно: угол поворота $\alpha=30^\circ$, $R=1200 \text{ м}$, $K=321,54 \text{ м}$; $i_p=7\%$

Вариант – 18

1. Переходные кривые, их назначение и длина.

2. Водопропускная способность мостов, обеспечение гидравлической сохранности мостов.

3. Определите пикетажное значение кривой, если известно:

пикет начала круговой кривой – км2 пк 4+15,72 м; угол поворота $\alpha=25^\circ$, $R=1500 \text{ м}$

Вариант – 19

1. Смежные кривые. Прямая вставка. Наименьшие длины прямых вставок.
2. Предотвращение земляного полотна от затопления.
3. Определите пикетажное значение кривой, если известно:

Пикет начала круговой кривой – км 20 пк8+10,64; угол поворота $\alpha=40^\circ$;
радиус $R=1000$ м

Вариант – 20

1. Элементы продольного профиля. Уклон.
2. Техничко-экономическое сравнение вариантов при проектировании железных дорог.
3. Определить пикетажное значение начала следующей кривой, если известно:
Пикет конца предыдущей кривой - км7 пк 1+87,13, расстояние от конца предыдущей кривой до угла поворота следующей кривой $l_2=1200$ м, угол поворота $\alpha_2=30^\circ$; $R=1200$ м

Вариант – 21

1. Классификация уклонов продольного профиля.
2. Строительная стоимость вариантов трассы.
3. Определить пикетажное значение начала следующей кривой, если известно:
Пикет конца предыдущей кривой - км7 пк 1+87,13, расстояние от конца предыдущей кривой до угла поворота следующей кривой $l_2=1200$ м, угол поворота $\alpha_2=30^\circ$; $R=1200$ м

Вариант – 22

1. Назначение отдельных пунктов.
2. Эксплуатационные варианты трассы.
3. Определить пикетажное значение начала следующей кривой, если известно:
Пикет конца предыдущей кривой - км7 пк 1+87,13, расстояние от конца предыдущей кривой до угла поворота следующей кривой $l_2=1200$ м, угол поворота $\alpha_2=30^\circ$; $R=1200$ м

Вариант – 23

1. Длина станционных площадок и путевое развитие отдельного пункта. Типы расположения приемоотправочных путей.
2. Проектирование реконструкции существующих железных дорог. Задачи усиления железных дорог.
3. Определить пикетажное значение начала следующей кривой, если известно:
Пикет конца предыдущей кривой - км7 пк 1+87,13, расстояние от конца предыдущей кривой до угла поворота следующей кривой $l_2=1200$ м, угол поворота $\alpha_2=30^\circ$; $R=1200$ м

Вариант -24

1. Схема путевого развития отдельного пункта.
2. Усиление железных дорог для повышения скорости движения поездов.
3. Определить пикетажное значение начала следующей кривой, если известно:
Пикет конца предыдущей кривой - км7 пк 1+87,13, расстояние от конца предыдущей кривой до угла поворота следующей кривой $l_2=1200$ м, угол поворота $\alpha_2=30^\circ$; $R=1200$ м

3.4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ УП.01.01 ПО ПРОВЕДЕНИЮ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ РАБОТ ПРИ ИЗЫСКАНИЯХ ПО РЕКОНСТРУКЦИИ, ПРОЕКТИРОВАНИЮ, СТРОИТЕЛЬСТВУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

1. Описание

Обучающиеся допускаются к сдаче дифференцированного зачета по учебной практике при условии выполнения всех видов работ на практике, предусмотренных программой и своевременном предоставлении портфолио по учебной практике, включающего в себя:

- титульный лист;
- индивидуальное задание;
- дневник учебной практики;
- отчет по практике;
- выполненное индивидуальное задание;
- положительный аттестационный лист и характеристики руководителей практики от организации прохождения практики и образовательной организации об уровне освоения профессиональных компетенций.

Образцы документов представлены в приложении **Пакет документов УП.01.01 ПО ПРОВЕДЕНИЮ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ РАБОТ ПРИ ИЗЫСКАНИЯХ ПО РЕКОНСТРУКЦИИ, ПРОЕКТИРОВАНИЮ, СТРОИТЕЛЬСТВУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ.**

Дифференцированный зачет проходит в форме собеседования.

На проведения дифференцированного зачета отводится 60 минут.

На дифференцированном зачете обучающиеся могут использовать: отчет по учебной практике, портфолио.

2. Критерии оценки

Оценка «5» «отлично» - обучающийся демонстрирует полноту выполнения структурных элементов практики. Индивидуальное задание выполнено в полном объеме на качественном уровне. Контролирующая документация представлена исчерпывающе. Наличие положительных отзывов с баз практики о выполненных видах работ. Содержание портфолио свидетельствует о большой проделанной работе, творческому отношению к содержанию. Прослеживается стремление к самообразованию и повышению квалификации. Проявляется использование различных источников информации. В оформлении документов проявляется оригинальность и высокий уровень владения информационно-коммуникационными технологиями. Контрольные задания выполнены верно.

Оценка «4» «хорошо» - обучающийся демонстрирует выполнение в целом структурных элементов практики. Имеются небольшие замечания по

выполнению индивидуального задания. Контролирующая документация представлена в полном объеме. Наличие положительных отзывов с баз практики о выполненных видах работ. Используются основные источники информации. Отсутствует творческий элемент в оформлении. Проявляется достаточный уровень владения информационно коммуникационными технологиями. Контрольные задания выполнены с небольшим количеством ошибок и неточностей.

Оценка «3» «удовлетворительно» - обучающийся демонстрирует выполнение большинства структурных элементов практики. Индивидуальное задание выполнено не в полном соответствии с требованиями. Контролирующая документация представлена частично. Отзывы с баз практики содержат замечания и рекомендации по совершенствованию профессиональных умений и навыков. Источники информации представлены фрагментарно. Отсутствует творческий элемент в оформлении. Проявляется низкий уровень владения информационно-коммуникационными технологиями. Контрольные задания выполнены с ошибками (не более 50 %).

4. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ЭКЗАМЕНА КВАЛИФИКАЦИОННОГО

Экзамен квалификационный проводится непосредственно после завершения освоения программы профессионального модуля, т. е. после изучения междисциплинарных курсов и прохождения учебной и (или) производственной практики в составе профессионального модуля. Экзамен квалификационный представляет собой форму независимой оценки результатов обучения с участием работодателей.

1. Назначение

Экзамен квалификационный является формой промежуточной аттестации по профессиональному модулю ПМ.01 ПРОВЕДЕНИЕ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ РАБОТ ПРИ ИЗЫСКАНИЯХ ПО РЕКОНСТРУКЦИИ, ПРОЕКТИРОВАНИЮ, СТРОИТЕЛЬСТВУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ, проводится с целью проверки готовности обучающегося к выполнению вида деятельности: ПРОВЕДЕНИЕ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ РАБОТ ПРИ ИЗЫСКАНИЯХ ПО РЕКОНСТРУКЦИИ, ПРОЕКТИРОВАНИЮ, СТРОИТЕЛЬСТВУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ. Спецификацией устанавливается состав оценочных средств, используемых при организации экзамена (квалификационного) по ПМ.01 ПРОВЕДЕНИЕ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ РАБОТ ПРИ ИЗЫСКАНИЯХ ПО РЕКОНСТРУКЦИИ, ПРОЕКТИРОВАНИЮ, СТРОИТЕЛЬСТВУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ.

2. Время аттестации: на проведение аттестации отводится 60 минут астрономического часа, на подготовку – 45 минут (1 акад. час).

3. План варианта 1/2 (соотношение контрольных задач/вопросов с содержанием учебного материала в контексте характера действий аттестуемых)

4. В результате оценки осуществляется проверка следующих объектов:

| Объекты оценивания | Показатели | Критерии | Тип задания; № задания |
|---|--|---|---|
| ПК 1.1. Выполнять различные виды геодезических съемок. | Точность и технологическая грамотность выполнения геодезических съемок при полевом трассировании, различных видах ремонта и эксплуатации пути. | Экспертная оценка деятельности (на практике) в ходе проведения практических, лабораторных занятий | Практические задания. Лабораторные задания. Дифференцированный зачет по учебной практике, |

| | | | |
|---|--|---|--|
| | | | Экзамены. |
| ПК 1.2. Обрабатывать материалы геодезических съемок. | Грамотно выполнять обработку материалов геодезических съемок, трассирование по картам, проектирование продольного и поперечного профилей, выбирать оптимальный вариант. | Экспертная оценка деятельности (на практике) в ходе проведения практических, лабораторных занятий | Практические задания. Лабораторные задания. Дифференцированный зачет по учебной практике, Экзамены. |
| ПК 1.3. Производить разбивку на местности элементов железнодорожного пути и искусственных сооружений для строительства железных дорог. | Точность и грамотность выполнения разбивочных работ, ведения геодезического контроля на различных этапах строительства и эксплуатации железных дорог. | Экспертная оценка деятельности (на практике) в ходе проведения практических, лабораторных занятий | Практические задания. Лабораторные задания. Дифференцированный зачет по учебной практике, Экзамены. |
| ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. | Демонстрация интереса к будущей профессии | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы профессионального модуля | Практические задания. |
| ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. | – обоснование выбора и применение методов и способов решения профессиональных задач в области устройства, надзора и технического состояния железнодорожных пути Оценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы профессионального модуля | Лабораторные задания. |
| ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность | Решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в вопросах диагностики пути и нести за них ответственность | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы профессионального модуля | Дифференцированный зачет по практике, Экзамены. |

| | | | |
|---|--|---|---|
| ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. | Нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы профессионального модуля | Практические задания. |
| ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. | Демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы профессионального модуля | Лабораторные задания. |
| ОК 6 Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. | Взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы профессионального модуля | Дифференцированный зачет по практике, Экзамены. |
| ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий. | Самоанализ и коррекция результатов собственной работы | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы профессионального модуля | Практические задания. |
| ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. | Планирование занятий при самостоятельном изучении профессионального модуля и повышении личностного и профессионального уровня | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы профессионального модуля | Лабораторные задания. |
| ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. | Проявление интереса к инновациям в области технологий обслуживания пути и сооружений | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы профессионального модуля | Дифференцированный зачет по практике, Экзамены. |

5. Варианты заданий для проведения экзамена квалификационного (привести все варианты)

Вариант – 1

1. Вынос в натуру проектной отметки
2. Переходные кривые, их назначение и длина
3. Выбрать тип и отверстие водопропускного сооружения при следующих данных:

Расчётный расход $Q_{1\%}=16,2 \text{ м}^3/\text{сек}$

Наибольший расход $Q_{0,33\%}=20,1 \text{ м}^3/\text{сек}$

Высота насыпи $H_n=3,6 \text{ м}$

Проверить земляное полотно на не затопляемость.

Вариант – 2

1. Передача проектных отметок на дно котлована или на монтажный горизонт.

2. Виды изысканий.

3. Рассчитать железнодорожную кривую при одном угле поворота:

$\alpha=21^\circ$, $R=700$ м, $L=80$ м

Вариант – 3

1. Полевые изыскательские работы, разбивка пикетажа и съёмка полосы местности вдоль трассы.

2. Основные показатели работы железных дорог.

3. Рассчитать железнодорожную кривую при одном угле поворота:

$\alpha=30^\circ$, $R=1000$ м, $L=100$ м

Вариант – 4

1. Нивелирование трассы и поперечников.

2. Деление железных дорог на категории.

3. Определить ливневой расход с вероятностью превышения 1% при песчаных грунтах:

Площадь водосбора $F=30$ км², уклон лога $J=40\%$, номер ливневого района – 5, группа климатических районов – III.

Вариант – 5

1. Устройство круговой кривой, её главные точки и элементы.

2. Назначение тяговых расчётов. Силы, действующие на поезд.

3. Определить естественный уклон местности и заложение для прокладки трассы, если известно направление трассы и руководящий уклон.

Вариант – 6

1. Переходные кривые.

2. Классификация уклонов продольного профиля.

3. Рассчитать железнодорожную кривую при одном угле поворота:

$\alpha=45^\circ$, $R=1000$ м, $L=100$ м

Вариант – 7

1. Сочетание круговой кривой с переходными, главные точки и элементы.

2. Длина элементов профиля и их сопряжение.

3. Определить естественный уклон местности и заложение для прокладки трассы, если известно направление трассы и руководящий уклон.

Вариант – 8

1. Определение главных точек кривой в пикетажном исчислении.

2. План и продольный профиль путей на отдельных пунктах.

3. Определить ливневой расход с вероятностью превышения 1% при суглинистых грунтах:

Площадь водосбора $F=24$ км², уклон лога $J=30\%$, номер ливневого района – 5, группа климатических районов – III

Вариант – 9

1. Построение продольного профиля и проектирование на нём.

2. Смягчение ограничивающего уклона в кривых.

3. Рассчитать железнодорожную кривую при одном угле поворота:
 $\alpha=21^\circ$, $R=1200$ м, $L=80$ м

Вариант – 10

1. Детальная разбивка кривых.
2. Трассирование железных дорог. Условия, определяющие выбор направления дороги.
3. Определить естественный уклон местности и заложение для прокладки трассы, если известно направление трассы и руководящий уклон.

Вариант – 11

1. Нивелирование поверхности.
2. Типы малых водопропускных сооружений и их размещение по трассе.
3. Определить ливневой расход с вероятностью превышения 1% при суглинистых грунтах:
Площадь водосбора $F=15$ км², уклон лога $J=10\%$, номер ливневого района – 5, группа климатических районов - III

Вариант – 12

1. Разбивка и закрепление трассы железной дороги.
2. Расчёт стока с малых водосборов. Виды стока.
3. Рассчитать железнодорожную кривую при одном угле поворота:
 $\alpha=28^\circ$, $R=1500$ м, $L=80$ м

Вариант – 13

1. Разбивка путевого развития станции. Основные размеры стрелочного перевода.
2. Водопрopusкная способность труб. Режимы протекания воды в трубе.
3. Рассчитать железнодорожную кривую при одном угле поворота:
 $\alpha=28^\circ$, $R=1500$ м, $L=80$ м

Вариант – 14

1. Передача проектных отметок на монтажный горизонт.
2. Водопрopusкная способность мостов, обеспечение гидравлической сохранности мостов.
3. Определить естественный уклон местности и заложение для прокладки трассы, если известно направление трассы и руководящий уклон.

Вариант – 15

1. Охрана труда при производстве полевых геодезических работ.
2. Элементы круговых и переходных кривых.
3. Рассчитать железнодорожную кривую при одном угле поворота:
 $\alpha=28^\circ$, $R=1500$ м, $L=80$ м

Вариант – 16

1. Охрана труда на железнодорожном транспорте.
2. Предохранение железнодорожного пути от размыва и затопления.
3. Рассчитать железнодорожную кривую при одном угле поворота:
 $\alpha=36^\circ$, $R=1000$ м, $L=100$ м

Вариант – 17

1. Разбивка на местности границ земляного полотна.

2. Сила тяги локомотива. Её ограничение по сцеплению. Тяговые характеристики.

3. Определить смягчение руководящего уклона, если известно: угол поворота $\alpha=30^\circ$, $R=1200$ м, $K=321,54$ м; $i_p=7\text{‰}$

Вариант – 18

1. Элементы насыпи и выемки.

2. Элементы плана железной дороги. Круговые кривые.

3. Определите пикетажное значение кривой, если известно:

пикет начала круговой кривой – км2 пк 4+15,72 м; угол поворота $\alpha=25^\circ$, $R=1500$ м

Вариант – 19

1. Нивелирование существующего железнодорожного пути.

2. Смежные кривые. Наименьшие длины прямых вставок.

3. Определите пикетажное значение кривой, если известно:

Пикет начала круговой кривой – км 20 пк 8+10,64; угол поворота $\alpha=40^\circ$; радиус $R=1000$ м

Вариант – 20

1. Разбивка на местности линии заданного уклона.

2. Взаимное положение элементов плана и продольного профиля.

3. Определить пикетажное значение начала следующей кривой, если известно:

Пикет конца предыдущей кривой - км7 пк 1+87,13, расстояние от конца предыдущей кривой до угла поворота следующей кривой $l_2=1200$ м, угол поворота $\alpha_2=30^\circ$; $R=1200$ м