

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Пермский нефтяной колледж»

ОДОБРЕНО  
Цикловой методической  
комиссией  
Протокол № 01  
от 29 августа 2023 г.



УТВЕРЖДАЮ  
Директор

О.М. Марахтанов  
30 августа 2023 г.

**КОС**  
(контрольно-оценочные средства)  
для проверки знаний, умений студентов по дисциплине

**ПП.04 ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА**

для специальности: 21.02.20 Прикладная геодезия

Разработчик: Аксарина Анастасия Львовна, преподаватель высшей квалификационной категории

## 1. Пояснительная записка

КОС по производственной практике ПП.04 по ПМ.04 Проведение работ по геодезическому сопровождению строительства и эксплуатации зданий и инженерных сооружений составлены в соответствии с требованиями ФГОС СПО по 21.02.20 Прикладная геодезия, утвержденным приказом министерства просвещения РФ от 26 июля 2022 г. N 617 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.20 Прикладная геодезия».

КОС по производственной практике имеют своей целью определить степень полноты и прочности практических навыков по ПМ.04 Проведение работ по геодезическому сопровождению строительства и эксплуатации зданий и инженерных сооружений, сформированности профессиональных компетенций:

ПК 4.1 Выполнять проектирование и производство геодезических изысканий объектов строительства

ПК 4.2 Выполнять подготовку геодезической подосновы для проектирования и разработки генеральных планов объектов строительства

ПК 4.3 Проводить крупномасштабные топографические съемки для создания изыскательских планов, в том числе съемку подземных коммуникаций

ПК 4.4 Выполнять геодезические изыскательские работы, полевое и камеральное трассирование линейных сооружений, вертикальную планировку

ПК 4.5 Участвовать в разработке и осуществлении проектов производства геодезических работ в строительстве

ПК 4.6 Выполнять полевые геодезические работы на строительной площадке: вынос в натуру проектов зданий, инженерных сооружений, проведение обмерных работ и исполнительных съемок, составление исполнительной документации

ПК 4.7 Выполнять полевой контроль сохранения проектной геометрии в процессе ведения строительно-монтажных работ

ПК 4.8 Использовать специальные геодезические приборы и инструменты, включая современные электронные тахеометры и приборы спутниковой навигации, предназначенные для решения задач прикладной геодезии, выполнять их исследование, поверки и юстировку

ПК 4.9 Выполнять специализированные геодезические работы при эксплуатации инженерных объектов, в том числе наблюдения за деформациями зданий и инженерных сооружений и опасными геодинамическими процессами.

### **Раздел производственной практики ПП.04 по ПМ.04 Проведение работ по геодезическому сопровождению строительства и эксплуатации зданий и инженерных сооружений**

По результатам прохождения производственной практики студент должен:

#### **иметь практический опыт в:**

- производства инженерных изысканий объектов строительства;
- получения и обработки инженерно-геодезической информации об инженерных сооружениях и их элементах для соблюдения проектной геометрии сооружения при его строительстве и эксплуатации.

#### **уметь:**

- выполнять геодезические изыскания;
- создавать изыскательские карты (планы);
- выполнять геодезические работы при инженерно-геологических и инженерно-гидрологических изысканиях; выполнять камеральную обработку материалов геодезических изысканий объектов строительства;
- создавать геодезическую подоснову для проектирования и разработки генеральных планов объектов строительства;
- выполнять крупномасштабные топографические съемки территорий, съемки подземных

- коммуникаций, исполнительные съемки и обмерные работы;
- использовать приборы для поиска подземных коммуникаций и сооружений;
  - выполнять геодезические изыскания линейных сооружений, создавать изыскательские планы и оформлять исполнительную документацию;
  - составлять проект производства геодезических работ в строительстве;
  - выполнять инженерно-геодезические работы по перенесению проектов в натуру;
  - контролировать сохранения проектной геометрии в процессе ведения строительного-монтажных работ;
  - выполнять поверки, юстировку и эксплуатацию специальных геодезических приборов и инструментов, предназначенных для решения задач инженерной геодезии;
  - выполнять удаленное статическое или динамическое сканирование объектов с помощью мобильных лазерных сканеров;
  - вести геодезические наблюдения за деформациями зданий и инженерных сооружений;
  - построение полноценных 3D – моделей для нужд различных инженерных проектов, городского планирования, научных и метрологических задач, ландшафтного дизайна и реверсивного инжиниринга.

**знать:**

- основы проектирования и производства геодезических изысканий объектов строительства;
- назначение и условия технической эксплуатации зданий и сооружений, требующих инженерно-геодезического обеспечения;
- современные технологии выполнения крупномасштабных топографических съемок территорий объектов строительства;
- виды инженерных подземных коммуникаций;
- порядок выполнения обмерных работ и исполнительной съемки;
- современные технологии геодезических работ при инженерных изысканиях;
- назначение и условия технической эксплуатации зданий и сооружений, требующих инженерно-геодезического обеспечения;
- современные технологии геодезических работ при подготовке и выносе проектов в натуру;
- устройство специальных инженерно-геодезических приборов;
- методика применения лазерных сканеров для получения модели объекта;
- современные технологии наблюдения за деформациями зданий и инженерных сооружений и изучения опасных геодинамических процессов;
- основы 3D – моделирования объектов.

**Контрольно-оценочные средства промежуточной аттестации**  
**Вопросы для подготовки к дифференцированному зачёту.**

1. Назначение и виды сетей, требования к их точности
2. Полигонометрия
3. Особенности построения полигонометрии.
4. Особенности построения триангуляции
5. Особенности построения линейно-угловых сетей.
6. Особенности построения трилатерации
7. Строительная сетка.
8. Особенности построения строительной сетки
9. Системы высот
10. Высотная геодезическая основа
11. Способе линейной засечки
12. Способ створной засечек
13. Способ створно-линейной засечек
14. Способ прямоугольных координат
15. Способ полярных координат
16. Способ проектного полигона
17. Способ угловой засечки: прямая и обратная
18. Вынос в натуру проектных углов и длин линий
19. Вынос в натуру проектной отметки
20. Вынос в натуру плоскостей проектного уклона
21. Технология создания строительных сеток
22. Проектирование и детальная разбивка строительной сетки.
23. Схемы, основанные на применении линейно-угловых построений
24. Геодезическая подготовка проекта: графический, аналитический, графоаналитический способы расчета проекта, привязка проекта, проект производства геодезических работ (ППГР)
25. Геодезические работы при производстве нулевого цикла строительных работ и оси сооружений
26. Принцип, порядок и точность выноса в натуру осей сооружений.
27. Закрепление осей. Контроль измерений
28. Исполнительная документация
29. Исполнительные съемки открытых котлованов и готовых фундаментов
30. Геодезическое обеспечение строительного-монтажных работ
31. Требования к точности строительного-монтажных работ
32. Координатный метод
33. геодезические работы при установке и выверке подкрановых путей
34. Исполнительные съемки и документация
35. Планировка городской территории
36. Проектирование городской территории
37. Составление, расчет красных линий
38. Вынос в натуру красных линий
39. Составление плана организации рельефа
40. Вынос в натуру плана организации рельефа
41. Составление плана земляных работ
42. Виды подземных сооружений.
43. Виды тоннелей, способы их сооружения.
44. Габариты и формы поперечных сечений.
45. Плановое обоснование на дневной поверхности при строительстве тоннелей метрополитена.
46. Высотное обоснование на дневной поверхности при строительстве тоннелей метрополитена.

47. Понятие о способах ориентирования подземных выработок.
48. Способ створа двух отвесов.
49. Подземное плановое и высотное обоснование.
50. Общие сведения о деформациях сооружений.
51. Вертикальные смещения (осадки), причины их возникновения.
52. Наблюдения за осадками, их цикличность и периодичность.
53. Осадочные марки и их размещение.
54. Современные технологии наблюдения за деформациями зданий и инженерных сооружений.
55. Геодезические методы наблюдения за осадками: геометрическое высокоточное нивелирование, микро nivelирование. Применяемые приборы.
56. Математическая обработка и графическая интерпретация результатов наблюдений за осадками.
57. Сущность и причины горизонтальных смещений сооружений.
58. Способы наблюдения смещений: створный способ (метод с использованием подвижной марки и неподвижной марки); линейно-угловые способы (методы триангуляции, метод полигонометрии). Применяемые приборы.
59. График горизонтальных смещений
60. Причины возникновения кренов.
61. Способы определения кренов: способ координат, способ вертикальных углов. Примерные приборы.
62. Общие сведения о сдвигении горных пород и поверхности под влиянием горных разработок.
63. Наблюдения за смещениями горных пород
64. Методы обмеров архитектурных сооружений.
65. Виды обмерных чертежей. Краткий обзор возможностей современного геодезического оборудования

**Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет** (защита отчета по ПП.04)

Защита отчета по практике сопровождается электронной презентацией, в ходе которой студенты представляют особенности данного вида практики, место проведения практики и условия, демонстрируют материалы, полученные по время практики, ход выполнения программы практики и индивидуального задания на практику, отвечают на вопросы руководителя практики.

При оценивании качества прохождения производственной практики учитывается:

- качество выполнения работ во время производственной практики:

1. Выполнение поверок, юстировок и эксплуатация специальных геодезических приборов и инструментов, предназначенных для решения задач инженерной геодезии
2. Выполнение крупномасштабных топографических съемок территорий, съемок подземных коммуникаций, исполнительных съемок и обмерных работ
3. Выполнение геодезических изысканий, создание изыскательских планов и оформление исполнительной документации
4. Выполнение инженерно-геодезических работ по перенесению проектов в натуру
5. Контроль сохранения проектной геометрии в процессе ведения строительно-монтажных работ
6. Ведение геодезических наблюдений за деформациями зданий и инженерных сооружений
7. Создание геодезической подосновы для проектирования и разработки генеральных планов объектов строительства.

- соответствие выполненного отчета по практике требованиям;

8. Составление и защита отчета по ПП.04 по структуре:

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

## 1 ХАРАКТЕРИСТИКА ОРГАНИЗАЦИИ

## 2 ОПИСАНИЕ ВИДОВ РАБОТ, ВЫПОЛНЯЕМЫХ ВО ВРЕМЯ ПРАКТИКИ.

### 2.1 Характеристика района работ.

### 2.2 Описание работ по геодезическому сопровождению строительства и эксплуатации зданий и инженерных сооружений;

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

## ПРИЛОЖЕНИЯ

- качество устных ответов на контрольные вопросы во время зачета.

Оценка по практике определяется как средний балл за представленные материалы, выполнение практической работы и ответы на контрольные вопросы. Оценка выставляется по 5-ти балльной шкале.

### Перечень работ, выполнение которых необходимо для получения оценки

Наименование работ	Балл
Выполнение поверок, юстировок и эксплуатация специальных геодезических приборов и инструментов, предназначенных для решения задач инженерной геодезии	2-5
Выполнение крупномасштабных топографических съемок территорий, съемок подземных коммуникаций, исполнительных съемок и обмерных работ	2-5
Выполнение геодезических изысканий, создание изыскательских планов и оформление исполнительной документации	2-5
Выполнение инженерно-геодезических работ по перенесению проектов в натуру	2-5
Контроль сохранения проектной геометрии в процессе ведения строительного-монтажных работ	2-5
Ведение геодезических наблюдений за деформациями зданий и инженерных сооружений	2-5
Создание геодезической подосновы для проектирования и разработки генеральных планов объектов строительства	2-5
Составление и защита отчета по ПП.04	2-5
<b>Итого 40 баллов</b>	

### Критерии оценки результатов деятельности студентов по производственной практике:

Овладение приемами работ, соблюдение технических и технологических требований к качеству производимых работ; выполнение установленных норм времени (выработки); умелое пользование оборудованием, инструментами, приспособлениями; соблюдение требований безопасности труда и организации рабочего времени

Баллы выставляются с учетом выполнения критериального требования:

- от 36 до 40 правильных ответов – «5» отлично;
- от 31 до 35 правильных ответов – «4» хорошо;
- от 20 до 30 правильных ответов – «3» удовлетворительно;
- 19 и менее правильных ответов – «2» неудовлетворительно

Уровень подготовки студентов оценивается в баллах: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

**«Отлично» (5 баллов)** - регулярное посещение практики. Применение знаний в знакомой ситуации (выполнение работ и контроль качества выполненных операций с помощью наставника) с несущественными ошибками. Соблюдение техники безопасности труда. Набрано определенное количество баллов за выполнение требований.

**«Хорошо» (4 балла)** - регулярное посещение практики. Выполнение ученических норм. Применение знаний в знакомой ситуации. Недостаточное владение приемами работ и контроля качества выполняемых операций. Наличие единичных существенных ошибок. Соблюдение техники безопасности труда. Набрано определенное количество баллов за выполнение требований.

**«Удовлетворительно» (3 балла)** - нерегулярное посещение практики. Выполнение ученических норм. Применение знаний в знакомой ситуации. Недостаточное владение приемами работ и контроля качества выполняемых операций. Множественные замечания от руководителя практики. Соблюдение техники безопасности труда. Набрано определенное количество баллов за выполнение требований.

**«Неудовлетворительно» (2 балла)** – ставится студенту, который в полном объеме не выполнил программу практики. Набрано определенное количество баллов за выполнение требований.

#### **Критерии оценки при защите отчета по производственной практике:**

Уровень подготовки студентов оценивается в баллах: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

**«Отлично» (5 баллов)** - ответы на вопросы даны полностью и правильно. При ответе присутствуют причинно- следственные связи. Есть незначительные неточности в выполнении практической работы и составлении отчета.

**«Хорошо» (4 балла)** - в ответах на вопросы присутствуют неточности или отсутствуют некоторые моменты. При ответе не всегда присутствуют причинно- следственные связи. Есть незначительные неточности в выполнении практической работы и составлении отчета.

**«Удовлетворительно» (3 балла)** - ответы на вопросы даны частично. Есть значительные неточности в выполнении практической работы и составлении отчета.

**«Неудовлетворительно» (2 балла)** - ответы на вопросы даны неправильные, либо ответ содержит менее половины правильного ответа. Практическое задание не выполнено, или выполнено не верно.

Итоговая оценка за ПП.04 определяется с учетом оценки руководителя практики от предприятия и оценки руководителя практики от колледжа.

## Структура отчета

### Введение

1. Проекта вертикальной планировки
  - 1.1 Проектирование вертикальной планировки в программном обеспечении nanoCad
  - 1.2 Полевые работы при выносе проекта вертикальной планировки с использованием электронного тахеометра и ГНСС-оборудования
  - 1.3 Обработка материалов инженерно-геодезических изысканий в офисном программном обеспечении Кредо Объемы с построением картограммы земляных работ
2. Круговая кривая
  - 2.1 Проектирование круговой кривой в программном обеспечении nanoCad
  - 2.2 Полевые работы при выносе круговой кривой с использованием электронного тахеометра и ГНСС-оборудования
  - 2.3 Обработка материалов полевых измерений в программном обеспечении nanoCad с построением продольного профиля круговой кривой.

### Заключение

### Приложения

1. Проект вертикальной планировки
2. Картограмма земляных работ
3. Проект круговой кривой
4. Продольный профиль круговой кривой