

Подписано простой электронной подписью  
ФИО: Двоеглазов С.И.  
Должность: Директор  
Дата и время подписания: 30.09.2025 10:25:28  
Ключ: f6a4f47f-5297-4d85-a48c-0d1e62ac0829  
Документ: 24599e80-0c5b-4c51-9036-33eca0396a93  
Имитовставка: 7d026487



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Старооскольский геологоразведочный институт**

(филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования

**«Российский государственный геологоразведочный университет  
имени Серго Орджоникидзе»  
(СГИ МГРИ)**

УТВЕРЖДАЮ  
Директор СГИ МГРИ  
С. И. Двоеглазов  
«24» 04 2025 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по СПО

Е. А. Мищенко  
«24» 04 2025 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### ПМ.04 ПРОВЕДЕНИЕ РАБОТ ПО ГЕОДЕЗИЧЕСКОМУ СОПРОВОЖДЕНИЮ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ЗДАНИЙ И ИНЖЕНЕРНЫХ СООРУЖЕНИЙ

г. Старый Оскол  
2025 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 21.02.20 «Прикладная геодезия», утвержденного Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 26.07.2022 г. № 617.

Организация-разработчик:  
(филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе» (СГИ МГРИ)

Разработчик:  
Усова Анна Александровна, преподаватель СГИ МГРИ

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА  
на заседании преподавателей по образовательной программе 21.02.20 Прикладная геодезия  
Протокол № 9 от «22» апреля 2025 г.  
Руководитель ОП:  Р.П. Менжунова

РЕКОМЕНДОВАНА  
учебно-методическим отделом СГИ МГРИ  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2025 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                     | стр.      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b> | <b>4</b>  |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>                           | <b>9</b>  |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>                               | <b>22</b> |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>           | <b>24</b> |

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.04 ПРОВЕДЕНИЕ РАБОТ ПО ГЕОДЕЗИЧЕСКОМУ СОПРОВОЖДЕНИЮ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ЗДАНИЙ И ИНЖЕНЕРНЫХ СООРУЖЕНИЙ**

## **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа профессионального модуля является обязательной частью образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО **21.02.20 Прикладная геодезия.**

## **1.2. Место профессионального модуля в структуре основной образовательной программы**

Профессиональный модуль ПМ.04 «Проведение работ по геодезическому сопровождению строительства и эксплуатации зданий и инженерных сооружений» является частью общепрофессионального цикла образовательной программы.

## **1.3. Цели и планируемые результаты освоения профессионального модуля:**

Профессиональный модуль ПМ.04 «Проведение работ по геодезическому сопровождению строительства и эксплуатации зданий и инженерных сооружений» обеспечивает формирование элементов профессиональных и общих компетенций по видам деятельности ФГОС СПО.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся осваивает элементы **общих компетенций (ОК):**

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных

общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Перечень **основных видов деятельности (ВД)** и **профессиональных компетенций (ПК)**, элементы которых формируются в рамках профессионального модуля:

ВД 1. Выполнение работ по проектированию, созданию и обработке опорных геодезических сетей, нивелирных сетей и сетей специального назначения.

ПК 1.1 Проектировать геодезические сети.

ПК 1.2 Проводить исследования, поверки и юстировку геодезических приборов и систем.

ПК 1.3 Выполнять работы по полевому обследованию пунктов геодезических сетей.

ПК 1.4 Использовать современные технологии определения местоположения пунктов геодезических сетей на основе спутниковой навигации, а также методы электронных измерений элементов геодезических сетей.

ПК 1.5 Создавать опорные геодезические сети с помощью оптических, электронных и спутниковых геодезических приборов.

ПК 1.6 Проводить специальные геодезические измерения при эксплуатации поверхности и недр Земли.

ПК 1.7 Выполнять первичную математическую обработку результатов полевых геодезических измерений с использованием современных компьютерных программ, анализировать и устранять причины возникновения брака и грубых ошибок измерений.

ПК 1.8 Осуществлять самостоятельный контроль результатов полевых и камеральных геодезических работ в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

ВД 4. Проведение работ по геодезическому сопровождению строительства и эксплуатации зданий и инженерных сооружений.

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.

В рамках программы профессионального модуля обучающимися осваиваются умения и знания

| Код ПК, ОК                                                     | Умения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Знания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 1.1 –<br>ПК 1.8,<br>ПК 4.1 -<br>ПК 4.9,<br>ОК 01 -<br>ОК 09 | <ul style="list-style-type: none"><li>– составление программ угловых наблюдений и линейных измерений на точке (геодезическом пункте) при развитии плановых геодезических сетей, определении высот пунктов методом нивелирования, спутниковых определений;</li><li>– исследовать, поверять и юстировать геодезические приборы;</li><li>– обследовать пункты геодезических сетей;</li><li>– использовать методы спутниковой навигации и электронных измерений элементов геодезических сетей;</li><li>– выполнять полевые геодезические измерения в геодезических сетях;</li><li>– осуществлять процедуру локализации системы координат в полевом программном обеспечении геодезических приборов;</li><li>– выполнять полевые геодезические измерения при развитии геодезических</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>– требования к созданию геодезических сетей;</li><li>– устройство и принципы работы геодезических приборов и систем;</li><li>– особенности поверки и юстировки геодезических приборов и систем;</li><li>– нормативные правовые акты, регламентирующие выполнение полевых работ по обследованию пунктов геодезических сетей;</li><li>– основы современных технологий определения местоположения пунктов геодезических сетей на основе спутниковой навигации;</li><li>– методы электронных измерений элементов геодезических сетей;</li><li>– методы угловых и линейных измерений, нивелирования и координатных определений;</li></ul> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>сетей специального назначения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– осуществлять первичную математическую обработку результатов полевых измерений;</li> <li>– выполнять контроль результатов полевых и камеральных геодезических работ в соответствии с требованиями действующих нормативных документов;</li> <li>– выполнять расчёт параметров аэрофотосъемки;</li> <li>– анализировать, формировать и обрабатывать материалы аэрокосмической информации;</li> <li>– создавать проекты;</li> <li>– выполнять измерения по аэро - и космическим снимкам, проектирование фототриангуляции;</li> <li>– использовать фотограмметрические методы для создания ЦМР, горизонталей и ортотрансформированных изображений;</li> <li>– создавать ортофотопланы;</li> <li>– использовать беспилотные авиационные системы для получения полевой топографо-геодезической информации;</li> <li>– выполнять камеральное топографическое дешифрирование аэро- и космических снимков;</li> <li>– создавать эталоны для обучения системы дешифрирования данных ДЗЗ (обучающая выборка);</li> <li>– выполнять крупномасштабные топографические съемки территорий, съемки подземных коммуникаций, исполнительные съемки и обмерные работы;</li> <li>– использовать приборы для поиска подземных коммуникаций и сооружений;</li> <li>– выполнять геодезические изыскания линейных сооружений, создавать изыскательские планы и оформлять исполнительную документацию;</li> <li>– составлять проект производства геодезических работ в строительстве;</li> <li>– выполнять инженерно-геодезические работы по перенесению проектов в натуру;</li> <li>– контролировать сохранения проектной геометрии в процессе ведения строительно-монтажных работ;</li> <li>– выполнять поверки, юстировку и</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– параметры перехода между системами координат;</li> <li>– техники выполнения полевых и камеральных геодезических работ по созданию, развитию и реконструкции отдельных элементов государственных геодезических сетей, нивелирных сетей и сетей специального назначения;</li> <li>– алгоритмы математической обработки результатов полевых геодезических измерений с использованием современных компьютерных программ;</li> <li>– основы анализа и приемы устранения причин возникновения брака и грубых ошибок измерений;</li> <li>– приемы контроля результатов полевых и камеральных геодезических работ;</li> <li>– аэрокосмические методы исследования земной поверхности;</li> <li>– методы и технологии обработки данных;</li> <li>– технические средства получения аэрокосмической информации, материалов дистанционного зондирования Земли;</li> <li>– методы создания и обновления топографических карт и планов;</li> <li>– функциональное устройство и работу современных цифровых фотограмметрических станций и приборов;</li> <li>– современные технологии организации фотограмметрических работ;</li> <li>– специализированное программное обеспечение;</li> <li>– методические основы и приемы топографического дешифрирования аэрокосмической информации;</li> <li>– автоматизация процессов дешифрирования;</li> <li>– современные технологии выполнения крупномасштабных топографических съемок</li> </ul> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>эксплуатацию специальных геодезических приборов и инструментов, предназначенных для решения задач инженерной геодезии;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять удаленное статическое или динамическое сканирование объектов с помощью мобильных лазерных сканеров;</li> <li>– вести геодезические наблюдения за деформациями зданий и инженерных сооружений;</li> <li>– построение полноценных 3D – моделей для нужд различных инженерных проектов, городского планирования, научных и метрологических задач, ландшафтного дизайна и реверсивного инжиниринга;</li> <li>– устанавливать топографо-геодезические и маркшейдерские приборы и инструменты на точке (пункте) наблюдения;</li> <li>– выполнять предварительный поиск исходных пунктов и выбор переходных точек;</li> <li>– проведения простейших вычислений;</li> <li>– ведения записей в полевом журнале.</li> </ul> | <p>территорий объектов строительства;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– виды инженерных подземных коммуникаций;</li> <li>– порядок выполнения обмерных работ и исполнительной съемки;</li> <li>– современные технологии геодезических работ при инженерных изысканиях;</li> <li>– назначение и условия технической эксплуатации зданий и сооружений, требующих инженерно-геодезического обеспечения;</li> <li>– современные технологии геодезических работ при подготовке и выносе проектов в натуру;</li> <li>– порядок выполнения обмерных работ и исполнительной съемки;</li> <li>– назначение и условия технической эксплуатации зданий и сооружений, требующих инженерно-геодезического обеспечения;</li> <li>– устройство специальных инженерно-геодезических приборов;</li> <li>– методика применения лазерных сканеров для получения модели объекта;</li> <li>– современные технологии наблюдения за деформациями зданий и инженерных сооружений и изучения опасных геодинамических процессов;</li> <li>– основы 3D – моделирования объектов;</li> <li>– состав и назначение топографо-геодезических и маркшейдерских работ;</li> <li>– правила проверки и установки на точке (пункте) наблюдения топографо-геодезических и маркшейдерских приборов и инструментов;</li> <li>– правила нахождения исходных пунктов и выбора переходных точек;</li> <li>– способы закрепления опорных и съемочных точек;</li> </ul> |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



|  |  |                                                                                                                                                                                                                                          |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | – конструкции геодезических знаков, реперов и марок;<br>порядок ведения полевого журнала;<br>– назначение, правила использования, транспортировки, хранения и упаковки топографо-геодезических и маркшейдерских приборов и инструментов. |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

| Вид учебной работы                                              | Объем в часах |
|-----------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Объем образовательной программы профессионального модуля</b> | <b>1024</b>   |
| <b>в т. ч. в форме практической подготовки</b>                  | <b>670</b>    |
| <b>Из них на освоение МДК</b>                                   | <b>958</b>    |
| в том числе,                                                    |               |
| теоретическое обучение                                          | 237           |
| практические занятия                                            | 310           |
| курсовая работа (проект)                                        | 30            |
| самостоятельная работа                                          | 21            |
| учебная практика                                                | 180           |
| производственная практика                                       | 180           |
| <b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>                |               |

## 2.1 Структура профессионального модуля

| Коды профессиональных общих компетенций         | Наименования разделов профессионального модуля                                                           | Всего, час. | В т.ч. в форме практической. подготовки | Объем профессионального модуля, ак. час. |                                     |                           |                        |                           |          |                  |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------|------------------------|---------------------------|----------|------------------|
|                                                 |                                                                                                          |             |                                         | Всего                                    | Обучение по МДК                     |                           |                        | Промежуточная аттестация. | Практики |                  |
|                                                 |                                                                                                          |             |                                         |                                          | В том числе                         |                           |                        |                           | Учебная  | Производственная |
|                                                 |                                                                                                          |             |                                         |                                          | Лабораторных и практических занятий | Курсовых работ (проектов) | Самостоятельная работа |                           |          |                  |
| 1                                               | 2                                                                                                        | 3           | 4                                       | 5                                        | 6                                   | 7                         | 8                      | 9                         | 10       | 11               |
| ПК 1.1 - 1.8, ОК 01 - ОК 09                     | Раздел 1. Выполнение работ по профессии «Замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских работах»   | 70          | 18                                      | 39                                       | 18                                  |                           | 13                     | 18                        |          |                  |
| ПК 4.1, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.8 ОК 01 - ОК 09    | Раздел 2. Инженерные изыскания в строительстве                                                           | 292         | 160                                     | 280                                      | 160                                 |                           |                        | 12                        |          |                  |
| ПК 4.2, ПК 4.5 ОК 01 - ОК 09                    | Раздел 3. Инженерно-геодезические работы при проектировании зданий и инженерных сооружений               | 108         | 52                                      | 88                                       | 52                                  |                           | 8                      | 12                        |          |                  |
| ПК 4.2, ПК 4.5 ОК 01 - ОК 09                    | Раздел 4. Инженерно-геодезические работы при строительстве и эксплуатации зданий и инженерных сооружений | 182         | 80                                      | 170                                      | 80                                  | 30                        |                        | 12                        |          |                  |
| ПК 1.1 - ПК 1.8, ПК 4.1 - ПК 4.9, ОК 01 - ОК 09 | Учебная практика, часов (концентрированная) практика)                                                    | 180         | 180                                     |                                          |                                     |                           |                        |                           | 180      |                  |
| ПК 4.6 - ПК 4.9 ОК 01 - ОК 09                   | Производственная практика (по профилю специальности), часов (концентрированная) практика)                | 180         | 180                                     |                                          |                                     |                           |                        |                           |          | 180              |
|                                                 | Промежуточная аттестация                                                                                 | 12          |                                         |                                          |                                     |                           |                        | 12                        |          |                  |
|                                                 | Всего:                                                                                                   | 1024        | 670                                     | 577                                      | 310                                 | 30                        | 21                     | 66                        | 180      | 180              |

## 2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

| Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем               | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)                                                                | Объем, акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч. | Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                                                             | 2                                                                                                                                                                                                              | 3                                                                       | 4                                                                                              |
| <b>Раздел 1 Выполнение работ по профессии «Замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских работах»</b>  |                                                                                                                                                                                                                | <b>70/39</b>                                                            | ПК 1.1- ПК 1.8<br>ОК 01 - ОК 09                                                                |
| <b>МДК 04.01 Выполнение работ по профессии «Замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских работах»</b> |                                                                                                                                                                                                                | <b>70/39</b>                                                            | ПК 1.1- ПК 1.8<br>ОК 01 - ОК 09                                                                |
| <b>Тема 1.1 Основы геодезии и топографии</b>                                                                  | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                              | <b>2/-</b>                                                              | ПК 1.1- ПК 1.8<br>ОК 01 - ОК 09                                                                |
|                                                                                                               | Состав и назначение топографо-геодезических работ. Правила нахождения исходных пунктов и выбора переходных точек. Способы закрепления опорных и съёмочных точек.                                               | 2/-                                                                     |                                                                                                |
|                                                                                                               | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                   | -                                                                       |                                                                                                |
| <b>Тема 1.2 Технология производства топографо-геодезических работ</b>                                         | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                              | <b>8/4</b>                                                              | ПК 1.1- ПК 1.8<br>ОК 01 - ОК 09                                                                |
|                                                                                                               | Виды топографических съёмок. Работа на станции при теодолитной и тахеометрической съёмках. Топографические планы. Производство измерений на топографических планах и картах. Порядок ведения полевого журнала. | 4/-                                                                     |                                                                                                |
|                                                                                                               | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                   | <b>4/4</b>                                                              |                                                                                                |
|                                                                                                               | Практическое занятие №1. Ведения записей в полевом журнале. Проведение простейших вычислений.                                                                                                                  | 4/4                                                                     |                                                                                                |
| <b>Тема 1.3 Маркшейдерское дело</b>                                                                           | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                              | <b>4/-</b>                                                              | ПК 1.1- ПК 1.8<br>ОК 01 - ОК 09                                                                |
|                                                                                                               | Общие сведения по маркшейдерскому делу. Задачи маркшейдерской службы при разведке месторождений, проектировании, строительстве горных предприятий при разработке месторождений.                                | 4/-                                                                     |                                                                                                |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |             |                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>-</b>    |                                 |
| <b>Тема 1.4 Технология производства маркшейдерских работ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>8/4</b>  | ПК 1.1- ПК 1.8<br>ОК 01 - ОК 09 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Маркшейдерские опорные и съемочные сети. Топографические съемки поверхности. Составление топографической основы для отчетных геологических карт и планов.                                                                                                                                                                                                                                       | 4/-         |                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>4/4</b>  |                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Практическое занятие №2. Перенесение геометрических элементов проекта геолого-разведочных выработок в натуру. Способы привязки объектов геологоразведочных наблюдений.                                                                                                                                                                                                                          | 4/4         |                                 |
| <b>Тема 1.5 Устройство и назначение геодезических и маркшейдерских приборов</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>10/6</b> | ПК 1.1- ПК 1.8<br>ОК 01 - ОК 09 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Назначение, правила использования, транспортировки, хранения и упаковки топографо-геодезических и маркшейдерских приборов и инструментов. Правила проверки и установки на точке (пункте) наблюдения топографо-геодезических и маркшейдерских приборов и инструментов. Техническая эксплуатация и обслуживание топографо-геодезического и маркшейдерского оборудования, приборов и инструментов. | 4/-         |                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>6/6</b>  |                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Практическое занятие №3. Проверка и установка топографо-геодезических и маркшейдерских приборов и инструментов на точке (пункте) наблюдения.                                                                                                                                                                                                                                                    | 6/6         |                                 |
| <b>Тема 1.6 Конструкция геодезических и маркшейдерских знаков</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>7/4</b>  | ПК 1.1- ПК 1.8<br>ОК 01 - ОК 09 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Конструкции и способы закладки знаков геодезических и маркшейдерских пунктов. Внешнее оформление геодезических и маркшейдерских пунктов.                                                                                                                                                                                                                                                        | 3/-         |                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>4/4</b>  |                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Практическое занятие №4. Рекогносцировка местности, предварительный поиск исходных пунктов и выбор переходных точек.                                                                                                                                                                                                                                                                            | 4/4         |                                 |
| <b>Самостоятельная работа при изучении раздела 1 ПМ 04 / Консультация</b><br>Написать конспект по теме:<br>1. Роль маркшейдерской службы в вопросах изучения и охраны недр, рационального планирования и ведения горных работ, комплексной механизации и автоматизации процесса добычи.<br>2. Общие сведения о маркшейдерской графической документации, значение маркшейдерских чертежей для безопасного ведения горных работ.<br>3. Ознакомление с разбивочными и исполнительными чертежами, вычисление данных для выноса в натуру точки способами полярных координат и линейной засечки. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 13/12       |                                 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                 |                |                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------------------------------------------|
| 4. Основные понятия о рельефе местности, об условиях залегания полезного ископаемого, расположение и назначение горных выработок.<br>5. Масштабы и условные обозначения для горной графической документации.<br>6. Элементы залегания залежи и способы их определения.<br>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем)<br>Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов к их защите. |                                                                                                                                                                                                                                                 |                |                                                     |
| <b>Промежуточная аттестация в форме экзамена по междисциплинарному курсу МДК 04.01</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                 | 6              |                                                     |
| <b>Раздел 2 Инженерные изыскания в строительстве</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>292/160</b> | ПК 4.1, ПК 4.3,<br>ПК 4.4, ПК 4.8,<br>ОК 01 - ОК 09 |
| <b>МДК 04.02 Инженерные изыскания в строительстве</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>292/160</b> | ПК 4.1, ПК 4.3,<br>ПК 4.4, ПК 4.8,<br>ОК 01 - ОК 09 |
| <b>Тема 2.1 Инженерно-геодезические изыскания для проектирования и строительства линейных сооружений</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                               | <b>134/66</b>  | ПК 4.1, ПК 4.3,<br>ПК 4.4, ПК 4.8,<br>ОК 01 - ОК 09 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1. Виды линейных сооружений. Автомобильные дороги, их классификация. Трасса автомобильной дороги. Камеральное трассирование автодорог. Полевое трассирование                                                                                    | 10/-           |                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2. Угловые и линейные измерения. Разбивка пикетажа, ведение пикетажного журнала. Нивелирование трассы. Продольный профиль трассы автодороги, масштабы, содержание профиля, последовательность составления.                                      | 8/-            |                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 3. Особенности трассирования железных дорог.                                                                                                                                                                                                    | 4/-            |                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 4. Линии электропередачи, основные элементы ЛЭП. Технические условия проложения трасс ЛЭП. Составление продольного профиля по трассе. Вынос центров опор на местность. Определение высоты опоры существующей ЛЭП. Проверка вертикальности опоры | 12/-           |                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 5. Магистральные трубопроводы, их виды и назначение. Особенности геодезических работ при проектировании магистральных трубопроводов и трассировании на местности.                                                                               | 6/-            |                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 6. Магистральные каналы. Плановое и высотное геодезическое обоснование по трассе канала. Проектирование трассы канала. Полевое трассирование канала.                                                                                            | 8/-            |                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 7. Составление продольного профиля по трассе канала. Построение поперечных профилей. Определение объема земляных работ при строительстве канала.                                                                                                | 12/-           |                                                     |

|                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                           |              |                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------------------------------------|
|                                                                                            | 8. Мостовые переходы. Выбор места и съёмка мостового перехода. Состав геодезических работ на этапе изысканий.                                                                                                                             | 8/-          |                                               |
|                                                                                            | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                              | <b>66/66</b> |                                               |
|                                                                                            | Практическое занятие №1. Камеральное трассирование автомобильной дороги IV категории                                                                                                                                                      | 16/16        |                                               |
|                                                                                            | Практическое занятие №2. Составление продольного профиля автомобильной дороги IV категории                                                                                                                                                | 20/20        |                                               |
|                                                                                            | Практическое занятие №3. Проектирование трассы ЛЭП                                                                                                                                                                                        | 16/16        |                                               |
|                                                                                            | Практическое занятие №4. Камеральное трассирование осушительного канала                                                                                                                                                                   | 14/14        |                                               |
| <b>Тема 2.2 Инженерно-геодезические изыскания площадок для промышленного строительства</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                         | <b>34/20</b> | ПК 4.1, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.8, ОК 01 - ОК 09 |
|                                                                                            | 1. Выбор площадки для промышленного строительства. Состав и объём инженерных изысканий в зависимости от назначения сооружения и размера территории.                                                                                       | 6/-          |                                               |
|                                                                                            | 2. Виды топографических съёмок на площадке промышленного сооружения с применением современных технологий. Выбор масштаба съёмки и высоты сечения рельефа. Нивелирование поверхности по квадратам, по параллельным линиям, по магистралям. | 8/-          |                                               |
|                                                                                            | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                             | <b>20/20</b> |                                               |
|                                                                                            | Практическое занятие №5. Составление плана земельного участка по результатам нивелирования по квадратам.                                                                                                                                  | 20/20        |                                               |
| <b>Тема 2.3 Инженерно-геологические изыскания</b>                                          | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                         | <b>30/22</b> | ПК 4.1, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.8, ОК 01 - ОК 09 |
|                                                                                            | 1. Инженерно-геологическая классификация горных пород. Виды горных выработок, бурение скважин. Проектирование геологических профилей, расположение горных выработок на площадке, отведённой под строительство.                            | 4/-          |                                               |
|                                                                                            | 2. Геодезическая привязка геологических выработок. Понятие об инженерно-геологической съёмке, инженерно-геологические карты.                                                                                                              | 4/-          |                                               |
|                                                                                            | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                             | <b>22/22</b> |                                               |
|                                                                                            | Практическое занятие №6. Составление проекта геодезической привязки геологических выработок.                                                                                                                                              | 22/22        |                                               |
| <b>Тема 2.4 Инженерно-гидрологические изыскания</b>                                        | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                         | <b>82/52</b> | ПК 4.1, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.8, ОК 01 - ОК 09 |
|                                                                                            | 1. Понятие о гидрологии. Водный баланс. Речная система, река и её характеристики. Гидрометрические створы на реке. Водомерные посты, их устройство. Наблюдения на водомерных постах.                                                      | 12/-         |                                               |
|                                                                                            | 2. Способы измерения скорости течения воды в реке. Промерные работы. Русловые                                                                                                                                                             | 4/-          |                                               |

|                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                |               |                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------|
|                                                                                                                                   | съёмки.                                                                                                                                                                                        |               |                               |
|                                                                                                                                   | 3. Определение расходов воды в реке. Продольный профиль реки. Нивелирование уровней воды в реке. Составление продольного профиля реки. Приведение уровня воды в реке к одному моменту времени. | 12/-          |                               |
|                                                                                                                                   | 4. Водохранилища. Создание планового и высотного обоснования в зоне водохранилища. Вынос контура водохранилища на местность, точность выноса. Определение площади и объёма водохранилища.      | 2/-           |                               |
|                                                                                                                                   | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                  | <b>52/52</b>  |                               |
|                                                                                                                                   | Практическое занятие №7. Определение характеристик реки и отметок урезов воды в заданных точках по карте.                                                                                      | 6/6           |                               |
|                                                                                                                                   | Практическое занятие №8. Определение расхода воды графоаналитическим и графомеханическим способами.                                                                                            | 16/16         |                               |
|                                                                                                                                   | Практическое занятие №9. Составление продольного профиля реки по материалам полевых работ.                                                                                                     | 14/14         |                               |
|                                                                                                                                   | Практическое занятие №10. Определение площади и объёма водохранилища способом горизонтальных сечений по карте.                                                                                 | 16/16         |                               |
| <b>Самостоятельная работа при изучении раздела 2 ПМ 04 / Консультация</b>                                                         |                                                                                                                                                                                                | -/6           |                               |
| <b>Промежуточная аттестация в форме экзамена по междисциплинарному курсу МДК 04.02</b>                                            |                                                                                                                                                                                                | 6             |                               |
| <b>Раздел 3 Инженерно-геодезические работы при проектировании зданий и инженерных сооружений</b>                                  |                                                                                                                                                                                                | <b>108/60</b> |                               |
| <b>МДК 04.03 Инженерно-геодезические работы при проектировании зданий и инженерных сооружений</b>                                 |                                                                                                                                                                                                | <b>108/60</b> |                               |
| <b>Тема 3.1 Назначение и условия технической эксплуатации зданий и сооружений, требующих инженерно-геодезического обеспечения</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                              | <b>14/10</b>  | ПК 4.2, ПК 4.5, ОК 01 - ОК 09 |
|                                                                                                                                   | 1.Классификация строительных объектов – зданий и сооружений. Основные эксплуатационные требования. Основные этапы создания зданий, инженерных сооружений                                       | 4/-           |                               |
|                                                                                                                                   | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                  | <b>10/10</b>  |                               |
|                                                                                                                                   | Практическое занятие №1. Изучение строительных чертежей                                                                                                                                        | 10/10         |                               |
| <b>Тема 3.2 Основы проектирования зданий и инженерных сооружений</b>                                                              | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                              | <b>32/20</b>  | ПК 4.2, ПК 4.5, ОК 01 - ОК 09 |
|                                                                                                                                   | 1. Назначение проектных работ и требования к их проведению. Стадийность проектных работ. Система нормативных документов в строительстве                                                        | 2/-           |                               |
|                                                                                                                                   | 2. Состав проекта организации строительства (ПОС) и проекта производства работ (ППР). Генеральные планы - их виды, методы составления                                                          | 2/-           |                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                  |              |                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 3. Рабочие чертежи и правила их составления. Система осей в строительстве. Геометрическая основа строительства                                                                                                                   | 4/-          |                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 4. Применение систем автоматизированного проектирования при разработке проектов                                                                                                                                                  | 4/-          |                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                    | <b>20/20</b> |                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Практическое занятие №2. Автоматизированная разработка проекта генерального плана строительного объекта                                                                                                                          | 20/20        |                               |
| <b>Тема 3.3 Строительные материалы и конструкции</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                | <b>8/-</b>   | ПК 4.2, ПК 4.5, ОК 01 - ОК 09 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1. Классификация строительных материалов. Классификация бетонов и их состав, производство железобетонных изделий. Бетонные и железобетонные конструкции. Каменные материалы и изделия. Кровельные и гидроизоляционные материалы. | 4/-          |                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2. Требования по точности геометрических параметров строительных элементов и конструкций, контроль их габаритов                                                                                                                  | 4/-          |                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                    | -            |                               |
| <b>Тема 3.4 Строительное производство</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                | <b>34/22</b> | ПК 4.2, ПК 4.5, ОК 01 - ОК 09 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1. Виды строительных объектов: здания и сооружения, части зданий и сооружений. Осевая система зданий и их элементов. Строительные работы и процессы, последовательности их выполнения                                            | 2/-          |                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2. Земляные работы: виды земляных сооружений, способы разработки грунта. Основание и фундаменты инженерных сооружений: виды оснований, виды фундаментов                                                                          | 2/-          |                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 3. Каменные работы: виды каменной кладки. Технология производства каменных работ.                                                                                                                                                | 4/-          |                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 4. Монтаж строительных конструкций. Основные требования к точности выполнения геометрических параметров при производстве монтажных работ.                                                                                        | 4/-          |                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                    | <b>22/22</b> |                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Практическое занятие 3. Изучение нормативных документов в строительстве                                                                                                                                                          | 4/4          |                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Практическое занятие 4. Подсчет объемов земляных работ при устройстве котлованов                                                                                                                                                 | 18/18        |                               |
| <b>Самостоятельная работа при изучении раздела 3 ПМ 04 / Консультация</b><br>Написать конспект по теме:<br>1. Построение главных и основных осей сооружений.<br>2. Геодезические расчёты при вертикальной планировке горизонтальной строительной площадки с соблюдением баланса земляных работ.<br>3. Подсчёт объёмов земляных работ.<br>4. Состав строительных работ на нулевом цикле.<br>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к |                                                                                                                                                                                                                                  | 8/6          |                               |



|                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                             |               |                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------|
| параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем)<br>Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов к их защите. |                                                                                                                                                                                                             |               |                               |
| <b>Промежуточная аттестация в форме экзамена по междисциплинарному курсу МДК 04.03</b>                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                             | <b>6</b>      |                               |
| <b>Раздел 4 Инженерно-геодезические работы при строительстве и эксплуатации зданий и инженерных сооружений</b>                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                             | <b>182/80</b> |                               |
| <b>МДК 04.04 Инженерно-геодезические работы при строительстве и эксплуатации зданий и инженерных сооружений</b>                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                             | <b>182/80</b> |                               |
| <b>Тема 4.1 Геодезические работы при вынесении в натуру характерных точек сооружения</b>                                                                                                                            | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                           | <b>26/16</b>  | ПК 4.2, ПК 4.5, ОК 01 - ОК 09 |
|                                                                                                                                                                                                                     | 1. Разбивочные элементы.<br>Построение горизонтального угла на местности. Построение угла с повышенной точностью. Построение заданной длины на местности. Применяемые приборы.                              | 2/-           |                               |
|                                                                                                                                                                                                                     | 2. Вынос на местность точки с проектной отметкой. Построение горизонтальной площадки. Построение на местности линии и плоскости с заданным уклоном. Передача отметки на дно котлована и на верх сооружения. | 2/-           |                               |
|                                                                                                                                                                                                                     | 3. Способы геодезических разбивочных работ. Способ полярных координат. Способ прямой угловой засечки. Анализ источников ошибок. Точность.                                                                   | 2/-           |                               |
|                                                                                                                                                                                                                     | 4. Способы засечек: линейная засечка, створная засечка, створно-линейная засечка. Анализ источников ошибок. Точность.                                                                                       | 2/-           |                               |
|                                                                                                                                                                                                                     | 5. Способ прямоугольных координат. Анализ источников ошибок. Точность.                                                                                                                                      | 2/-           |                               |
|                                                                                                                                                                                                                     | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                               | <b>16/16</b>  |                               |
|                                                                                                                                                                                                                     | Практическое занятие №1. Построение на местности горизонтального угла заданной величины приближенным способом. Построение на местности горизонтальной линии заданной длины.                                 | 4/4           |                               |
|                                                                                                                                                                                                                     | Практическое занятие №2. Вынос на местности точки с проектной отметкой.                                                                                                                                     | 2/2           |                               |
|                                                                                                                                                                                                                     | Практическое занятие №3. Расчет необходимых элементов для выноса в натуру точки различными способами: полярных координат, угловой и линейной засечкой, способом прямоугольных координат.                    | 10/10         |                               |
| <b>Тема 4.2 Геодезические сети специального назначения</b>                                                                                                                                                          | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                           | <b>20/14</b>  | ПК 4.2, ПК 4.5, ОК 01 - ОК 09 |
|                                                                                                                                                                                                                     | 1. Характеристика геодезической основы разбивочных работ. Плановые сети. Высотные сети. Городские геодезические сети сгущения. Методы создания. Проектирование. Применяемые приборы. Закрепление пунктов.   | 2/-           |                               |
|                                                                                                                                                                                                                     | 2. Характеристика строительной сетки. Форма. Размеры, система координат. Создание строительной сетки способом редуцирования.                                                                                | 2/-           |                               |

|                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------------------------|
|                                                                                | 3. Перевычисление координат пунктов строительной сетки из одной плоской прямоугольной системы координат в другую.                                                                                                                                                                          | 2/-          |                                  |
|                                                                                | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                                                                              | <b>14/14</b> |                                  |
|                                                                                | Практическое занятие №4. Редуцирование пунктов строительной сетки.                                                                                                                                                                                                                         | 8/8          |                                  |
|                                                                                | Практическое занятие №5. Перевычисление координат пунктов из одной системы координат в другую и обратно.                                                                                                                                                                                   | 6/6          |                                  |
| <b>Тема 4.3 Геодезические работы при строительстве промышленных сооружений</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>26/14</b> | ПК 4.2, ПК 4.5,<br>ОК 01 - ОК 09 |
|                                                                                | 1. Виды промышленных сооружений. Оси сооружений. Этапы разбивки.                                                                                                                                                                                                                           | 2/-          |                                  |
|                                                                                | 2. Основные разбивочные работы. Закрепление основных осей сооружений. Контрольные измерения. Исполнительная документация.                                                                                                                                                                  | 2/-          |                                  |
|                                                                                | 3. Детальная разбивка. Назначение и построение обноски. Виды обноски, ее свойства. Вынос деталей осей на обноску.                                                                                                                                                                          | 2/-          |                                  |
|                                                                                | 4. Этапы строительства промышленного сооружения. Проектирование контуров котлована. Геодезические работы при устройстве и монтаже фундаментов.                                                                                                                                             | 2/-          |                                  |
|                                                                                | 5. Геодезические работы при монтаже строительных конструкций. Построение плановой и высотной основы на исходном и монтажном горизонте.                                                                                                                                                     | 2/-          |                                  |
|                                                                                | 6. Плановая установка сборных конструкций и технологического оборудования. Способы выверки планового положения сборных конструкций. Боковое нивелирование. Высотная установка сборных конструкций и технологического оборудования. Способы выверки высотного положения сборных конструкций | 2/-          |                                  |
|                                                                                | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                                                                              | <b>14/14</b> |                                  |
|                                                                                | Практическое занятие №6. Вынос и закрепление основных осей сооружения.                                                                                                                                                                                                                     | 8/8          |                                  |
|                                                                                | Практическое занятие №7. Выверка оборудования в плане. По высоте, по вертикали.                                                                                                                                                                                                            | 6/6          |                                  |
| <b>Тема 4.4 Геодезические работы при строительстве подземных сооружений</b>    | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>20/12</b> | ПК 4.2, ПК 4.5,<br>ОК 01 - ОК 09 |
|                                                                                | 1. Виды подземных сооружений. Виды тоннелей, способы их сооружения. Габариты и формы поперечных сечений.                                                                                                                                                                                   | 2/-          |                                  |
|                                                                                | 3. Плановое обоснование на дневной поверхности при строительстве тоннелей метрополитена. Высотное обоснование на дневной поверхности при строительстве тоннелей метрополитена.                                                                                                             | 2/-          |                                  |
|                                                                                | 4. Понятие о способах ориентирования подземных выработок. Способ створа двух отвесов.                                                                                                                                                                                                      | 2/-          |                                  |
|                                                                                | 4. Подземное плановое и высотное обоснование.                                                                                                                                                                                                                                              | 2/-          |                                  |
|                                                                                | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                                                                              | <b>12/12</b> |                                  |

|                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
|                                                                                               | Практическое занятие №8. Составление проекта планового и высотного обоснования для сооружения тоннеля длиной 1 км.                                                                                                                                                                             | 12/12        |                               |
| <b>Тема 4.5 Геодезические приборы при наблюдениях за деформациями промышленных сооружений</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>24/14</b> | ПК 4.2, ПК 4.5, ОК 01 - ОК 09 |
|                                                                                               | 1. Общие сведения о деформациях сооружений. Вертикальные смещения (осадки), причины их возникновения. Наблюдения за осадками, их цикличность и периодичность. Осадочные марки и их размещение. Современные технологии наблюдения за деформациями зданий и инженерных сооружений.               | 2/-          |                               |
|                                                                                               | 2. Геодезические методы наблюдения за осадками: геометрическое высокоточное нивелирование, микронивелирование. Применяемые приборы. Математическая обработка и графическая интерпретация результатов наблюдений за осадками.                                                                   | 2/-          |                               |
|                                                                                               | 4. Сущность и причины горизонтальных смещений сооружений. Способы наблюдения смещений: створный способ (метод с использованием подвижной марки и неподвижной марки); линейно-угловые способы (методы триангуляции, метод полигонометрии). Применяемые приборы. График горизонтальных смещений. | 4/-          |                               |
|                                                                                               | 7. Причины возникновения кренов. Способы определения кренов: способ координат, способ вертикальных углов. Примерные приборы.                                                                                                                                                                   | 2/-          |                               |
|                                                                                               | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                                                                                  | <b>14/14</b> |                               |
|                                                                                               | Практическое занятие №9. Обработка результатов наблюдений за осадками фундамента здания.                                                                                                                                                                                                       | 10/10        |                               |
|                                                                                               | Практическое занятие №10. Составление графика горизонтальных смещений.                                                                                                                                                                                                                         | 4/4          |                               |
| <b>Тема 4.6 Геодезические работы при изучении опасных геодинамических процессов</b>           | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>8/4</b>   | ПК 4.2, ПК 4.5, ОК 01 - ОК 09 |
|                                                                                               | 1. Общие сведения о сдвигении горных пород и поверхности под влиянием горных разработок. Наблюдения за смещениями горных пород                                                                                                                                                                 | 4/-          |                               |
|                                                                                               | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                                                                                  | <b>4/4</b>   |                               |
|                                                                                               | Практическое занятие №11. Обработка результатов мониторинга деформаций на геодинамическом полигоне.                                                                                                                                                                                            | 4/4          |                               |
| <b>Тема 4.7 Обмерные работы</b>                                                               | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>8/2</b>   | ПК 4.2, ПК 4.5, ОК 01 - ОК 09 |
|                                                                                               | 1. Методы обмеров архитектурных сооружений. Виды обмерных чертежей. Краткий обзор возможностей современного геодезического оборудования.                                                                                                                                                       | 6/-          |                               |
|                                                                                               | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                                                                                  | <b>2/2</b>   |                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                       |            |                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------|------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Практическое занятие №12. Составление обмерного чертежа.              | 2/2        |                                          |
| <b>Тема 4.8 Исполнительная съемка завершеного строительного объекта</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Содержание</b>                                                     | <b>8/4</b> | ПК 4.2, ПК 4.5,<br>ОК 01 - ОК 09         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1. Назначение и точность исполнительных съемок. Геодезическая основа. | 2/-        |                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2. Составление исполнительных планов, особенности, оформление планов. | 2/-        |                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>         | <b>4/4</b> |                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Практическое занятие №13. Составление исполнительного плана.          | 4/4        |                                          |
| <b>Самостоятельная работа при изучении раздела 4 ПМ 04 / Консультация</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                       | -/6        |                                          |
| <b>Промежуточная аттестация в форме экзамена по междисциплинарному курсу МДК 04.04</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                       | 6          |                                          |
| <b>Обязательный курсовой проект (работа)</b><br><b>Тематика курсовых проектов (работ)</b><br>1. Проектирование планового разбивочного обоснования на промышленной площадке с использованием технологий CREDO. Учебная карта У-33-65-А-а масштаба 1:25000.<br>2. Проектирование планового разбивочного обоснования на промышленной площадке с использованием технологий CREDO. Учебная карта У-32-62-Г-а масштаба 1:25000.<br>3. Проектирование планового разбивочного обоснования на промышленной площадке с использованием технологий CREDO. Учебная карта У-32-62-Г-а масштаба 1:25000.<br><b>Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе)</b><br>Консультации преподавателя при составлении проекта планового разбивочного обоснования на промышленной площадке в виде строительной сетки в программном продукте CREDO DAT.<br>Планирование выполнения курсовой работы, определение задач работы, изучение литературных источников, проведение предпроектного исследования, непосредственное проектирование, формирование необходимых ведомостей и схем, заполнение текстового шаблона курсовой работы данными в соответствии со своим вариантом, написание заключения, печать курсовой работы и переплет, сдача на корректуру, исправление корректуры, повторная сдача, защита курсовой работы. |                                                                       | <b>30</b>  | ПК 4.1- 4.9,<br>ОК 01- 09,<br>ЛР 18 - 20 |
| <b>Учебная практика УП 04.01</b><br><b>Виды работ:</b><br>1. Проведение топографо-геодезических и маркшейдерских работ.<br>2. Участие в проверке и установке топографо-геодезических и маркшейдерских приборов и инструментов на точке (пункте) наблюдения.<br>3. Инструментальная выверка уровня на рейке.<br>4. Участие в рекогносцировке местности, привязке ориентирных пунктов и измерении высоты знака.<br>5. Предварительный поиск исходных пунктов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                       | <b>108</b> | ПК 1.1- ПК 1.8,<br>ОК 01 - ОК 09         |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |             |                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------|
| 6. Выбор переходных точек.<br>7. Руководство работами по расчистке трасс для визирок.<br>8. Доставка на пункт триангуляции или полигонометрии гелиотропов, фонарей, приборов для метеорологических измерений, высокоточных оптических приборов.<br>9. Подача световых сигналов или отраженных световых сигналов с пункта триангуляции или полигонометрии по направлению наблюдаемого пункта при помощи специальных приборов.<br>10. П метеорологических измерений на пункте расположения отражателя.<br>11. Проведение простейших вычислений.<br>12. Ведение записей в полевом журнале.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |             |                                   |
| <b>Учебная практика УП 04.02</b><br><b>Виды работ:</b><br>1. Камеральная обработка результатов измерений планово-высотного обоснования в программе CREDO DAT.<br>2. Камеральная обработка результатов измерений топографической съемки и составление плана в программе CREDO ТОПОПЛАН                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>72</b>   | ПК 4.1 - ПК 4.9,<br>ОК 01 - ОК 09 |
| <b>Производственная практика (концентрированная практика)</b><br><b>Виды работ:</b><br>1. Выполнение проверок, юстировок и эксплуатация специальных геодезических приборов и инструментов, предназначенных для решения задач инженерной геодезии.<br>2. Выполнение крупномасштабных топографических съемок территорий, съемок подземных коммуникаций, исполнительных съемок и обмерных работ.<br>3. Выполнение геодезических изысканий, создание изыскательских планов и оформление исполнительной документации.<br>4. Выполнение инженерно-геодезических работ по перенесению проектов в натуру.<br>5. Контроль сохранения проектной геометрии в процессе ведения строительно-монтажных работ.<br>6. Выполнение исполнительных съемок и обмерных работ.<br>7. Ведение геодезических наблюдений за деформациями зданий и инженерных сооружений.<br>8. Создание геодезической подосновы для проектирования и разработки генеральных планов объектов строительства. | <b>180</b>  | ПК 4.6 - ПК 4.9,<br>ОК 01 - ОК 09 |
| <b>Промежуточная аттестация в форме комплексного экзамена по модулю</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>12</b>   |                                   |
| <b>Всего</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>1024</b> |                                   |

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1 Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Прикладной геодезии и автоматизированных технологий в геодезическом производстве», лаборатория «Электронных геодезических средств измерений и спутниковых технологий», лаборатория «Геодезии и математической обработки геодезических измерений», обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей, отвечающего потребностям отрасли и требованиям работодателей:

1. лаборатории геодезии и математической обработки геодезических измерений:
  - комплект учебной мебели, классная доска;
  - рабочее место преподавателя с ПК, принтер, мультимедийный проектор, экран;
  - персональные компьютеры для обучающихся;
  - геодезические приборы: теодолиты Т2, 2Т2, 3Т5-КП; нивелиры: Н-05, Н-3; тахеометры: 3ТА5, Leica TCR-405;
  - принадлежности к геодезическим приборам: вешки, отражатели, визирные цели, рейки нивелирные телескопические, рулетки 30-метровые, лазерные рулетки;
  - программное обеспечение: для автоматизированного проектирования и черчения «Autodesk AutoCAD»; для автоматизации проектно-изыскательских работ "Nanocad Геоника; комплекс для камеральной обработки геодезических измерений, составления цифровых топографических планов и планов инженерно-геодезических изысканий "CREDO".

2. лаборатории прикладной геодезии и автоматизированных технологий в геодезическом производстве:

- комплект учебной мебели, классная доска;
- персональные компьютеры;
- рабочее место преподавателя с ПК, мультимедийный проектор, экран;
- программное обеспечение для камеральной обработки геодезических измерений; для составления цифровых топографических планов и планов инженерно-геодезических изысканий; для обработки GNSS-измерений геодезического класса; для обработки и трансформации растрового изображения; для преобразования координат из одной системы координат в другую; для автоматизированного проектирования и черчения; для обработки облаков точек, полученных в результате трехмерной съемки местности; географическая информационная система (ГИС) для сбора, хранения, отображения, редактирования и анализа пространственных данных.

2. учебном геодезическом полигоне.

Геодезические приборы: теодолиты, нивелиры, электронные теодолиты, цифровые нивелиры, электронные тахеометры, GPS-навигаторы, лазерный сканер, трассоискатель, инструмент повышения производительности и рентабельности посредством оптимизации технологических процессов в строительстве, лазерные дальнометры, рулетки 30-метровые.

Принадлежности к геодезическим приборам: штативы, вешки, отражатели, визирные цели, рейки нивелирные типа РН 3, рейки инварные, рейки штрихкодированные.

### 3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

#### 3.2.1 Основные печатные и электронные издания

а) основная литература:

| №<br>п/п | Источник                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.       | Бондарева, Э. Д. Изыскания и проектирование автомобильных дорог : учебник для среднего профессионального образования / Э. Д. Бондарева, М. П. Клековкина. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 398 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15852-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/562481">https://urait.ru/bcode/562481</a> (дата обращения: 19.05.2025). |
| 2.       | Геодезическая практика : учебное пособие для спо / Б. Ф. Азаров, И. В. Карелина, Г. И. Мурадова, Л. И. Хлебородова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 300 с. — ISBN 978-5-507-52023-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/436286">https://e.lanbook.com/book/436286</a> (дата обращения: 17.02.2025).                                                                             |
| 3.       | Макаров, К. Н. Геодезия в строительстве : учебник для среднего профессионального образования / К. Н. Макаров. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 169 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19479-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://www.urait.ru/bcode/569046">https://www.urait.ru/bcode/569046</a> (дата обращения: 18.02.2025).                                  |
| 4.       | Соловьев, А. Н. Основы геодезии и топографии : учебник для спо / А. Н. Соловьев. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 240 с. — ISBN 978-5-507-50427-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/430574">https://e.lanbook.com/book/430574</a> (дата обращения: 17.02.2025).                                                                                                                |
| 5.       | Стародубцев, В. И. Инженерная геодезия : учебник для спо / В. И. Стародубцев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 260 с. — ISBN 978-5-507-47457-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/378479">https://e.lanbook.com/book/378479</a> (дата обращения: 17.02.2025)                                                                                                                    |
| 6.       | Стурман, В. И. Прикладная геодезия и экологическое картографирование : учебное пособие для спо / В. И. Стурман. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 188 с. — ISBN 978-5-507-49783-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/402929">https://e.lanbook.com/book/402929</a> (дата обращения: 17.02.2025).                                                                                 |

б) дополнительная литература:

| №<br>п/п | Источник                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.       | Авакян, В. В. Прикладная геодезия: геодезическое обеспечение строительного производства : учебное пособие / В. В. Авакян. — 3-е изд. — Москва : Академический Проект, 2020. — 588 с. — ISBN 978-5-8291-2972-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/132183">https://e.lanbook.com/book/132183</a> (дата обращения: 17.02.2025).           |
| 2.       | Верстов, В. В. Технология и комплексная механизация шпунтовых и свайных работ / В. В. Верстов, А. Н. Гайдо, Я. В. Иванов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 288 с. — ISBN 978-5-507-46205-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/302285">https://e.lanbook.com/book/302285</a> (дата обращения: 17.02.2025).           |
| 3.       | Стародубцев, В. И. Практическое руководство по инженерной геодезии / В. И. Стародубцев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 136 с. — ISBN 978-5-507-48831-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/364790">https://e.lanbook.com/book/364790</a> (дата обращения: 14.02.2025).                                             |
| 4.       | Шипов, А. Е. Архитектура зданий в примерах, задачах, тестах : учебное пособие для спо / А. Е. Шипов, Л. И. Шипова, А. А. Сергиенко. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 132 с. — ISBN 978-5-507-50630-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/451073">https://e.lanbook.com/book/451073</a> (дата обращения: 17.02.2025). |

в) периодические издания:

| №<br>п/п | Источник                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.       | Геодезия и картография : научно-практический журнал. — Москва : ФГБУ Федеральный научно-технический центр геодезии, картографии и инфраструктуры пространственных данных, 1932 — . — Выходит 12 раз в год. — ISBN печатной версии 0016-7126. — Текст : непосредственный.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 2.       | Горный журнал: научно-технический и производственный журнал / учредитель : АО ИД «Руда и металлы». — Москва : 2010 — . — Ежемес. — ISBN печатной версии 0017-2278. — Текст : непосредственный.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 3.       | Известия высших учебных заведений. Геология и разведка : науч.-техн. журнал / учредитель Российский государственный геологоразведочный университет им. Серго Орджоникидзе. — Москва : 1958 — . — Выходит 6 раз в год. — ISBN печатной версии 0016-7762. — ISBN онлайн-версии 2618-8708 . — Текст : электронный // ЭБС elibrary [сайт]. — URL : <a href="https://elibrary.ru/contents.asp?id=80260996">https://elibrary.ru/contents.asp?id=80260996</a> (дата обращения: 06.02.2025). // МГРИ [сайт]. — URL: <a href="https://www.geology-mgri.ru/jour/issue/current">https://www.geology-mgri.ru/jour/issue/current</a> (дата обращения : 06.02.2025). |
| 4.       | Инженерные изыскания : науч.-техн. журнал / учредитель ООО «Геомаркетинг» . —Москва : ООО «Геомаркетинг», 2008 — . — Выходит 12 раз в год. — ISBN печатной версии 1997-8650. — Текст : электронный // ЭБС elibrary [сайт]. — URL: <a href="https://www.elibrary.ru/contents.asp?id=47302459">https://www.elibrary.ru/contents.asp?id=47302459</a> (дата обращения: 15.05.2023).                                                                                                                                                                                                                                                                        |



г) информационные электронно-образовательные ресурсы:

| №<br>п/п | Источник                                                                                                                                                               |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Электронно-библиотечная система «ЭБС Лань» <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>                                                                 |
| 2        | Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>                                                                          |
| 3        | «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU» <a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>                                                                   |
| 4        | Информационно-правовое обеспечение «КонсультантПлюс»<br>(Локальная информационно-правовая система) <a href="https://www.consultant.ru/">https://www.consultant.ru/</a> |

#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

| Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля                                                                                                            | Критерии оценки                                                                                                                                                                 | Методы оценки                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 1.1 Проектировать геодезические сети                                                                                                                                                         | – выполнено проектирование и закрепление на местности спутниковых и опорных геодезических сетей;<br>– изучено закрепление на местности существующих опорных геодезических сетей | Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка практической подготовки по результатам прохождения практик |
| ПК 1.2 Проводить исследования, поверки и юстировку геодезических приборов и систем                                                                                                              | – выполнены поверки и юстировки геодезических приборов и систем                                                                                                                 | Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка практической подготовки по результатам прохождения практик |
| ПК 1.3 Выполнять работы по полевому обследованию пунктов геодезических сетей                                                                                                                    | – выполнены работы по полевому обследованию пунктов геодезических сетей                                                                                                         | Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка практической подготовки по результатам прохождения практик |
| ПК 1.4 Использовать современные технологии определения местоположения пунктов геодезических сетей на основе спутниковой навигации, а также методы электронных измерений элементов геодезических | – определено местоположение пунктов геодезических сетей на основе спутниковой навигации;<br>– выполнены измерения элементов геодезических сетей                                 | Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка практической подготовки по результатам прохождения практик |

|                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| сетей                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                            |
| ПК 1.5 Создавать опорные геодезические сети с помощью оптических, электронных и спутниковых геодезических приборов                                                                                                                  | – выполнены угловые, линейные, нивелирные и спутниковые измерения на пунктах опорных геодезических сетей                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка практической подготовки по результатам прохождения практик |
| ПК 1.6 Проводить специальные геодезические измерения при эксплуатации поверхности и недр Земли                                                                                                                                      | – выполнено проектирование межевой сети;<br>– вычислены нормальные и динамические высоты                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка практической подготовки по результатам прохождения практик |
| ПК 1.7 Выполнять первичную математическую обработку результатов полевых геодезических измерений с использованием современных компьютерных программ, анализировать и устранять причины возникновения брака и грубых ошибок измерений | – умение уравнивать плановые и высотные сети съемочного обоснования с получением допустимых точностных характеристик;<br>– произведено поэтапное уравнивание неравноточных измерений с разделением на классы;<br>– выявлены одиночные ошибки измерений в ряде избыточных измерений;<br>– анализировать полученные результаты;<br>– оформлены уравненные значения в виде схем с необходимыми ведомостями и каталогами | Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка практической подготовки по результатам прохождения практик |
| ПК 1.8 Осуществлять самостоятельный контроль результатов полевых и камеральных геодезических работ в соответствии с требованиями действующих нормативных документов                                                                 | – изучены требования нормативных документов;<br>– выполнен контроль результатов полевых и камеральных геодезических работ                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка практической подготовки по результатам прохождения практик |
| ПК 4.1 Выполнять проектирование и производство геодезических изысканий объектов строительства                                                                                                                                       | – правильность проектирования геодезической привязки геологических выработок;<br>– точность и качество определения характеристик реки и отметок урезов воды в заданных                                                                                                                                                                                                                                               | Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка практической подготовки по                                 |

|                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                        | <p>точках по карте;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– точность и качество определения расхода воды графоаналитическим и графомеханическим способами;</li> <li>– правильность составления продольного профиля реки по материалам полевых работ;</li> <li>- точность и качество определения площади и объёма водохранилища способом горизонтальных сечений по карте</li> </ul>                                                                                          | результатам прохождения практик                                                                                            |
| ПК 4.2 Выполнять подготовку геодезической подосновы для проектирования и разработки генеральных планов объектов строительства          | <ul style="list-style-type: none"> <li>– правильность и точность подсчета объемов земляных работ при устройстве котлованов;</li> <li>– правильность составления плана организации рельефа по проездам;</li> <li>– правильность расчёта проектных горизонталей и нанесения проектных горизонталей на план;</li> <li>– точность определения объемов земляных работ при вертикальной планировке;</li> <li>– уровень владения специализированным программным обеспечением</li> </ul> | Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка практической подготовки по результатам прохождения практик |
| ПК 4.3 Проводить крупномасштабные топографические съемки для создания изыскательских планов, в том числе съемку подземных коммуникаций | <ul style="list-style-type: none"> <li>– точность и качество составления плана земельного участка по результатам нивелирования по квадратам;</li> <li>– правильность и точность расчетов при укладке трубы по заданному уклону</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                        | Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка практической подготовки по результатам прохождения практик |
| ПК 4.4 Выполнять геодезические изыскательские работы, полевое и камеральное трассирование линейных сооружений, вертикальную планировку | <ul style="list-style-type: none"> <li>– правильное камеральное трассирование автомобильной дороги IV категории;</li> <li>– правильное составление продольного профиля автомобильной дороги IV категории;</li> <li>– правильное проектирование трассы ЛЭП;</li> <li>– правильное камеральное трассирование осушительного канала;</li> <li>– правильное составление плана организации рельефа по проездам;</li> <li>– точность и качество расчёта</li> </ul>                      | Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка практической подготовки по результатам прохождения практик |

|                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                           | <p>проектных горизонталей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– правильность нанесения проектных горизонталей на план;</li> <li>– точность определения объемов земляных работ при вертикальной планировке;</li> <li>– уровень владения специализированным программным обеспечением для определения объемов земляных работ при вертикальной планировке</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                            |
| ПК 4.5 Участвовать в разработке и осуществлении проектов производства геодезических работ в строительстве                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>– умение читать строительные чертежи;</li> <li>– правильность разработки проекта генерального плана строительного объекта</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка практической подготовки по результатам прохождения практик |
| 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 | <ul style="list-style-type: none"> <li>– правильность и точность построения на местности горизонтального угла заданной величины приближенным способом;</li> <li>– правильность и точность построения на местности горизонтальной линии заданной длины;</li> <li>– правильность и точность выноса на местности точки с проектной отметкой;</li> <li>– правильность и точность привязки полигонометрического или теодолитного хода к стенным полигонометрическим знакам одним из способов;</li> <li>– точность и качество расчета необходимых элементов для выноса в натуру точки различными способами;</li> <li>– правильность и качество составления обмерного чертежа помещения;</li> <li>– правильность и качество составления исполнительного плана;</li> <li>– умение использовать специальные геодезические приборы и инструменты;</li> <li>– уровень владения</li> </ul> | Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка практической подготовки по результатам прохождения практик |

|                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                        | специализированным программным обеспечением при составлении исполнительной документации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                            |
| ПК 4.7 Выполнять полевой контроль сохранения проектной геометрии в процессе ведения строительно-монтажных работ                                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>– правильность и точность расчета необходимых элементов для выноса в натуру точки различными способами;</li> <li>– точность и качество обработки результатов выверки оборудования в плане, по высоте, по вертикали;</li> <li>– правильность и точность выноса и закрепления основных осей сооружения</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                | Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка практической подготовки по результатам прохождения практик |
| 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 | <ul style="list-style-type: none"> <li>– уровень умения применять геодезическое оборудование при построении на местности горизонтального угла заданной величины приближенным способом;</li> <li>– уровень умения применять геодезическое оборудование при построении на местности горизонтальной линии заданной длины;</li> <li>– уровень умения применять геодезическое оборудование при выносе на местности точки с проектной отметкой;</li> <li>– уровень умения применять геодезическое оборудование при выносе и закреплении основных осей сооружения</li> </ul> | Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка практической подготовки по результатам прохождения практик |
| 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                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>– точность и качество расчетов при редуцировании пунктов строительной сетки;</li> <li>– точность и качество перевычисления координат пунктов из одной системы координат в другую и обратно;</li> <li>– правильность составления проекта планового и высотного обоснования для сооружения тоннеля;</li> <li>– правильность обработки результатов наблюдений за осадками фундамента здания;</li> <li>– правильность составления графика горизонтальных смещений плотины;</li> </ul>                                              | Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка практической подготовки по результатам прохождения практик |

|                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>– правильность и точность обработки результатов мониторинга деформаций на геодинамическом полигоне;</li> <li>- уровень владения специализированным программным обеспечением при выполнении специализированных геодезических работ при эксплуатации инженерных объектов</li> </ul>                                                       |                                                                                                                                                         |
| ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- по сформулированному заданию преподавателя обоснование выбора методов и способов решения профессиональных задач;</li> <li>- самостоятельное определение этапов решения задачи, составление плана действий, определение необходимых ресурсов, реализация составленного плана</li> </ul>                                                | Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, текущий контроль в форме: устный опрос; контрольные работы по темам, защиты практических работ |
| ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация знаний информационных источников, применяемых для решения различных задач в профессиональной деятельности, планирования процесса поиска и приемов структурирования информации, форматов оформления результатов поиска информации</li> </ul>                                                                              | Экспертное наблюдение за выполнением практических работ                                                                                                 |
| ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях | <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация интереса к будущей профессии;</li> <li>- планирование траектории профессионального развития и самообразования;</li> <li>- организация самостоятельной работы при изучении модуля;</li> <li>- осознанная презентация коммерческой идеи по организации собственного дела в рамках профессиональной деятельности</li> </ul> | Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка отчетов и презентационного материала прохождения учебной и производственной практики    |
| ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде                                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- организация работы в бригаде с применением технологий группового и коллективного взаимодействия;</li> <li>- самоанализ, самооценка и коррекция результатов собственной работы</li> </ul>                                                                                                                                              | Экспертное наблюдение за организацией практических работ, распределением обязанностей в бригаде, оценка результатов                                     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | совместной деятельности                                                                                                                                       |
| ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- грамотное изложение рефератов, докладов на профессиональные темы;</li> <li>- оформление документов по установленным требованиям;</li> <li>- уверенные выступления на семинарах и конференциях</li> </ul>                                                                                                        | Экспертное наблюдение за выполнением и защитой практических профессиональных работ, оценка выступлений и представленного материала на семинарах, конференциях |
| ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения | <ul style="list-style-type: none"> <li>- осознает значимость своей профессиональной деятельности для различных сфер народного хозяйства;</li> <li>- разделяет принципы антикоррупционного поведения</li> </ul>                                                                                                                                           | Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка результатов прохождения практики                                                              |
| ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация знаний правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</li> <li>- проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности, направленных на соблюдение принципов бережливого производства, ресурсосбережения и сохранения окружающей среды</li> </ul> | Экспертное наблюдение за соблюдением норм экологической безопасности при выполнении практических работ, прохождения учебной практики                          |
| ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание и осознанное применение средств профилактики перенапряжения в профессиональной деятельности;</li> <li>- сдача норм ГТО</li> </ul>                                                                                                                                                                        | Наблюдение и анализ деятельности студентов в процессе беседы, анализ полученных результатов при участии студентов в спортивных мероприятиях                   |

|                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| необходимого уровня физической подготовленности                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                |
| ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках | <ul style="list-style-type: none"> <li>- уверенное общение на профессиональные темы с применением профессиональной терминологии;</li> <li>- грамотное описание выполненных практических работ, формулировка выводов по результатам выполнения практических и лабораторных работ на основе использования нормативных документов;</li> <li>- понимание текстов на базовые профессиональные темы на государственном и иностранном языках</li> </ul> | Наблюдение и анализ деятельности студентов в процессе беседы; анализ полученных знаний в процессе устного и письменного опроса |