

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ
КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«КРАСНОЯРСКИЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03 Основы геодезии и картографии**

Документ подписан электронной подписью

Ребров Юрий Викторович

директор

КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "КРАСНОЯРСКИЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ
ТЕХНИКУМ"

50B0E8D9ACDF35A2BCD95CB6F72D275F

Срок действия с 23.05.2022 до 16.08.2023

Красноярск, 2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03 Основы геодезии и картографии разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее – СПО) 21.02.20 Прикладная геодезия, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 26.07.2022 №617, зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 31.08.2022, регистрационный № 69867 и примерной образовательной программы среднего профессионального образования специальность 21.02.20 Прикладная геодезия, утверждено протоколом Федерального учебно-методического объединения в системе среднего профессионального образования по УГПС 21.00.00 от 25.10.2022г. № 3, зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ: Приказ ФГБОУ ДПО ИРПО № П-162 от 07.04.2023.

Организация-разработчик: Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Красноярский строительный техникум»

Разработчики:

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-----------|
| 1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины | 4 |
| 2. Структура и содержание учебной дисциплины | 11 |
| 3. Условия реализации учебной дисциплины | 21 |
| 4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины | 22 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 Основы геодезии и картографии

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03 Основы геодезии и картографии является обязательной частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО специальности 21.02.20 Прикладная геодезия, укрупненной группы специальности 21.00.00 Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия.

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.03 Основы геодезии и картографии является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Умения:

- определять элементы математической основы топографических планов и карт;
- выполнять картометрические определения на картах и планах, решать с их помощью технические задачи;
- составлять и оформлять соответствующими условными знаками топографические карты и планы;
- работать с топографо-геодезическими приборами и инструментами;
- выполнять геодезические измерения на местности (измерения горизонтальных и вертикальных углов, длин линий, превышений);
- выполнять первичную математическую обработку результатов измерений и оценку их точности.

Знания:

- знать математические основы топографических карт и планов;
- условные знаки топографических планов и карт;
- правила проектирования условных знаков на топографических картах и планах;
- топографо-геодезические приборы и правила их эксплуатации;
- методы угловых и линейных измерений, нивелирования;
- приближенные методы математической обработки результатов геодезических измерений (уравнивания) и оценку их точности.

Общие компетенции:

| Код компетенции | Формулировка компетенции | Знания, умения |
|-----------------|---|---|
| ОК.01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | <p>Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p>Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p> |
| ОК.02 | Использовать современные средства поиска, анализа и | <p>Умения: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска;</p> |

| | | |
|-------|---|---|
| | интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств |
| ОК.03 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях | Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты |
| ОК.04 | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности |
| ОК.05 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста | Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений |
| 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 | Умения: описывать значимость своей специальности; применять стандарты антикоррупционного поведения Знания: сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения |
| ОК.09 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках | Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия |

| | | |
|--|--|---|
| | | (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы |
| | | Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности |

Профессиональные компетенции:

| Виды деятельности | Код и наименование компетенции | Показатели освоения компетенции |
|--|---|---|
| Выполнение работ по проектированию, созданию и обработке опорных геодезических сетей, нивелирных сетей и сетей специального назначения | ПК.1.1 Проектировать геодезические сети | Навыки: разработки рабочего проекта развития опорных геодезических сетей и составления программы наблюдений на точках опорных геодезических сетей Умения: составление программ угловых наблюдений и линейных измерений на точке (геодезическом пункте) при развитии плановых геодезических сетей, определении высот пунктов методом нивелирования, спутниковых определений Знания: требования к созданию геодезических сетей |
| | ПК.1.2 Проводить исследования, поверки и юстировку геодезических приборов и систем | Навыки: поверки и юстировки геодезических приборов Умения: исследовать, поверять и юстировать геодезические приборы Знания: устройство и принципы работы геодезических приборов и систем; особенности поверки и юстировки геодезических приборов и систем |
| | ПК.1.3 Выполнять работы по полевому обследованию пунктов геодезических сетей | Навыки: полевого обследования пунктов геодезических сетей Умения: обследовать пункты геодезических сетей Знания: нормативные правовые акты, регламентирующие выполнение полевых работ по 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 | Навыки: определения местоположения пунктов геодезических сетей на основе спутниковой навигации Умения: использовать методы спутниковой навигации и электронных измерений элементов геодезических сетей Знания: основы современных технологий определения местоположения пунктов геодезических сетей на основе спутниковой навигации; методы электронных измерений элементов геодезических сетей |
| | ПК.1.5 Создавать опорные геодезические сети с помощью оптических, электронных и спутниковых геодезических приборов | Навыки: полевых работ по созданию, развитию и реконструкции геодезических сетей; локализации системы координат в полевом программном обеспечении геодезических приборов Умения: выполнять полевые геодезические измерения в геодезических сетях; осуществлять процедуру локализации системы координат в полевом программном обеспечении геодезических приборов Знания: методы угловых и линейных измерений, нивелирования и координатных определений; параметры перехода между системами координат |
| | ПК.1.6 Проводить специальные геодезические измерения при эксплуатации поверхности и недр Земли | Навыки: создания геодезических сетей специального назначения при эксплуатации поверхности и недр Земли Умения: выполнять полевые геодезические измерения при развитии геодезических сетей специального назначения Знания: техники выполнения полевых и камеральных геодезических работ по созданию, развитию и реконструкции |

| | | |
|--|--|--|
| | | отдельных элементов государственных геодезических сетей, нивелирных сетей и сетей специального назначения |
| | 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 | <p>Навыки: предварительной обработки и оценки точности результатов полевых измерений; обработки геодезических опорных сетей с помощью компьютерных технологий</p> <p>Умения: осуществлять первичную математическую обработку результатов полевых измерений</p> <p>Знания: алгоритмы математической обработки результатов полевых геодезических измерений с использованием современных компьютерных программ; основы анализа и приемы устранения причин возникновения брака и грубых ошибок измерений</p> |
| | ПК.1.8 Осуществлять самостоятельный контроль результатов полевых и камеральных геодезических работ в соответствии с требованиями действующих нормативных документов | <p>Навыки: контроля результатов полевых и камеральных геодезических работ</p> <p>Умения: выполнять контроль результатов полевых и камеральных геодезических работ в соответствии с требованиями действующих нормативных документов</p> <p>Знания: приемы контроля результатов полевых и камеральных геодезических работ</p> |
| Выполнение топографических съемок различными методами, графическое и цифровое оформление результатов | ПК.2.1 Создавать планово-высотное съемочное обоснование с помощью оптических, электронных и спутниковых геодезических приборов | <p>Навыки: создания планово-высотного съемочного обоснования</p> <p>Умения: использовать электронные методы измерений при топографических съемках</p> <p>Знания: методы создания планово-высотного съемочного обоснования; геодезические электронные измерительные приборы и системы, используемые при топографических съемках</p> |
| | ПК.2.2 Использовать современные технологии получения полевой топографо-геодезической информации для картографирования территории страны и обновления существующего картографического фонда, включая геоинформационные и аэрокосмические технологии | <p>Навыки: обработки разнородной топографической и картографической информации для целей составления и обновления топографических планов и карт</p> <p>Умения: использовать материалы аэрокосмических съемок и геоинформационные технологии для картографирования территории</p> <p>Знания: требования картографирования территории и проектирования строительства к топографическим материалам</p> |
| | ПК.2.3 Выполнять полевые и камеральные работы по топографическим съемкам местности, обновлению и созданию оригиналов топографических планов и карт в графическом и цифровом виде | <p>Навыки: выполнения полевых и камеральных работ по топографическим съемкам; оперативной передачи информации с применением облачных сервисов</p> <p>Умения: выполнять топографические съемки; создавать оригиналы топографических планов и карт в графическом и цифровом виде, в том числе по материалам лазерного сканирования</p> <p>Знания: собирать и передавать данные с помощью облачных сервисов</p> <p>Знания: современные технологии и методы топографических съемок; особенности применения облачных сервисов для оперативной передачи информации; методика лазерного сканирования для создания топографических карт и планов</p> |

| | | |
|--|--|--|
| | ПК.2.4 Использовать компьютерные и спутниковые технологии для автоматизации полевых измерений и создания оригиналов топографических планов, осваивать инновационные методы топографических работ | <p>Навыки: проведения топографических съемок с использованием современных приборов, оборудования и технологий</p> <p>Умения: использовать компьютерные технологии для автоматизации полевых измерений и создания оригиналов топографических планов; выполнять топографическую съемку с использованием технологий визуального позиционирования</p> <p>Знания: возможности компьютерных и спутниковых технологий для автоматизации полевых измерений и создания оригиналов топографических планов, осваивать инновационные методы топографических работ; технологию визуального позиционирования; современное геодезическое оборудование</p> |
| | ПК.2.5 Сбирать, систематизировать и анализировать топографо-геодезическую информацию для разработки проектов съемочных работ | <p>Навыки: разработки проекта съемочных работ</p> <p>Умения: использовать материалы топографо-геодезической информации (изученности) для разработки проекта съемочных работ</p> <p>Знания: приемы сбора, систематизации и анализа топографо-геодезической информации для разработки проектов съемочных работ</p> |
| | ПК.2.6 Соблюдать требования технических регламентов и инструкций по выполнению топографических съемок и камеральному оформлению оригиналов топографических планов | <p>Навыки: создания оригиналов топографических планов в соответствии с требованиями технических регламентов и инструкций</p> <p>Умения: применять нормативные правовые акты, регламентирующие производство топографических съемок различными методами и оформление оригиналов топографических планов</p> <p>Знания: требования технических регламентов и инструкций по выполнению топографических съемок и камеральному оформлению оригиналов топографических планов</p> |
| Проведение работ по геодезическому сопровождению строительства и эксплуатации зданий и инженерных сооружений (по выбору) | ПК.4.1 Выполнять проектирование и производство геодезических изысканий объектов строительства | <p>Навыки: производства инженерных изысканий объектов строительства; получения и обработки инженерно-геодезической информации об инженерных сооружениях и их элементах для соблюдения проектной геометрии сооружения при его строительстве и эксплуатации</p> <p>Умения: выполнять геодезические изыскания; создавать изыскательские карты (планы); выполнять геодезические работы при инженерно-геологических и инженерно-гидрологических изысканиях; выполнять камеральную обработку материалов геодезических изысканий объектов строительства</p> <p>Знания: основы проектирования и производства геодезических изысканий объектов строительства</p> |
| | ПК.4.2 Выполнять подготовку геодезической подосновы для проектирования и разработки генеральных планов объектов строительства | <p>Навыки: получения и обработки инженерно-геодезической информации об инженерных сооружениях и их элементах для соблюдения проектной геометрии сооружения при его строительстве и эксплуатации</p> <p>Умения: создавать геодезическую подоснову для проектирования и разработки генеральных планов объектов строительства</p> <p>Знания: назначение и условия технической эксплуатации зданий и сооружений, требующих инженерно-геодезического обеспечения</p> |
| | ПК.4.3 Проводить крупномасштабные топографические съемки для создания изыскательских планов, в том числе съемку подземных коммуникаций | <p>Навыки: получения и обработки инженерно-геодезической информации об инженерных сооружениях и их элементах для соблюдения проектной геометрии сооружения при его строительстве и эксплуатации</p> <p>Умения: выполнять крупномасштабные топографические съемки территорий, съемки подземных коммуникаций, исполнительные съемки и обмерные работы;</p> |

| | | |
|--|--|--|
| | | использовать приборы для поиска подземных коммуникаций и сооружений |
| | | Знания: современные технологии выполнения крупномасштабных топографических съемок территорий объектов строительства; виды инженерных подземных коммуникаций; порядок выполнения обмерных работ и исполнительной съемки |
| ПК.4.4 Выполнять геодезические изыскательские работы, полевое и камеральное трассирование линейных сооружений, вертикальную планировку | | Навыки: получения и обработки инженерно-геодезической информации об инженерных сооружениях и их элементах для соблюдения проектной геометрии сооружения при его строительстве и эксплуатации |
| | | Умения: выполнять геодезические изыскания линейных сооружений, создавать изыскательские планы и оформлять исполнительную документацию |
| | | Знания: современные технологии геодезических работ при инженерных изысканиях |
| ПК.4.5 Участвовать в разработке и осуществлении проектов производства геодезических работ в строительстве | | Навыки: получения и обработки инженерно-геодезической информации об инженерных сооружениях и их элементах для соблюдения проектной геометрии сооружения при его строительстве и эксплуатации |
| | | Умения: составлять проект производства геодезических работ в строительстве |
| | | Знания: назначение и условия технической эксплуатации зданий и сооружений, требующих инженерно-геодезического обеспечения |
| 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 | | Навыки: получения и обработки инженерно-геодезической информации об инженерных сооружениях и их элементах для соблюдения проектной геометрии сооружения при его строительстве и эксплуатации |
| | | Умения: выполнять инженерно-геодезические работы по перенесению проектов в натуру |
| | | Знания: современные технологии геодезических работ при подготовке и выносе проектов в натуру; порядок выполнения обмерных работ и исполнительной съемки |
| ПК.4.7 Выполнять полевой контроль сохранения проектной геометрии в процессе ведения строительного-монтажных работ | | Навыки: получения и обработки инженерно-геодезической информации об инженерных сооружениях и их элементах для соблюдения проектной геометрии сооружения при его строительстве и эксплуатации; |
| | | Умения: контролировать сохранения проектной геометрии в процессе ведения строительного-монтажных работ |
| | | Знания: назначение и условия технической эксплуатации зданий и сооружений, требующих инженерно-геодезического обеспечения |
| 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 | | Навыки: получения и обработки инженерно-геодезической информации об инженерных сооружениях и их элементах для соблюдения проектной геометрии сооружения при его строительстве и эксплуатации |
| | | Умения: выполнять поверки, юстировку и эксплуатацию специальных геодезических приборов и инструментов, предназначенных для решения задач инженерной геодезии; выполнять удаленное статическое или динамическое сканирование объектов с помощью мобильных лазерных сканеров |
| | | Знания: устройство специальных инженерно-геодезических приборов; методика применения лазерных сканеров для получения модели объекта |
| ПК.4.9 Выполнять специализированные | | Навыки: получения и обработки инженерно-геодезической информации об инженерных сооружениях и их элементах |

| | | |
|--|--|--|
| | <p>геодезические работы при эксплуатации инженерных объектов, в том числе наблюдения за деформациями зданий и инженерных сооружений и опасными геодинамическими процессами</p> | <p>для соблюдения проектной геометрии сооружения при его строительстве и эксплуатации;</p> |
| | | <p>Умения: вести геодезические наблюдения за деформациями зданий и инженерных сооружений; построение полноценных 3D – моделей для нужд различных инженерных проектов, городского планирования, научных и метрологических задач, ландшафтного дизайна и реверсивного инжиниринга</p> |
| | | <p>Знания: современные технологии наблюдения за деформациями зданий и инженерных сооружений и изучения опасных геодинамических процессов; основы 3D – моделирования объектов</p> |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| № занятия | Наименование разделов и тем дисциплины | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) | Объем часов | | | Вид, тип занятия | Образовательный результат (ОК, ПК) | Информационные средства обучения (ОИ, ДИ, ИР) | Формы и методы контроля |
|--|---|---|---------------|---------------|----------------|------------------|--|---|-------------------------|
| | | | теор. занятия | практ./лабор. | сам. раб | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Раздел 1. Общие вопросы теории и основные понятия | | | 10 | 0 | 2 | | | | |
| 1. | Тема 1.1. Определение положения точек земной поверхности | Содержание: Форма и размеры Земли, геоид, эллипсоид, референц-эллипсоид. Линии земного эллипсоида. | 2 | | | лекция | ОК.01- ОК.06, ОК.09, ПК.1.1-ПК.1.8, ПК.2.1-ПК.2.6, ПК.4.1-ПК.4.9 | ОИ1,3 | опрос |
| 2. | | Определение положения точек земной поверхности. Системы координат, применяемые в геодезии: географическая, прямоугольная, полярная, сферическая. | 2 | | | лекция | | ОИ1,3 | беседа |
| 3. | | Общие сведения о зональной системе плоских прямоугольных координат Гаусса-Крюгера. Высоты точек земной поверхности, Балтийская система высот | 2 | | | лекция | | ОИ1,3 | опрос |
| 4. | | Общие понятия о картографических проекциях. Искажения. Классификация проекций по виду сетки параллелей и меридианов. Классификация проекций по характеру искажений. | 2 | | | лекция | | ОИ1,3 | тестирование |
| | | Проекция Гаусса-Крюгера для топографических карт. Шестиградусные и трехградусные зоны. | 2 | | | комбинир. | | ОИ1,3 | опрос |
| | | Самостоятельная работа: Форма и размеры земли | | | 2 | | | ОИ1,3 | отчет |
| Раздел 2. Топографические карты и планы | | | 48 | 38 | 6 | | | | |
| 5. | Тема 2.1. Масштабы | Содержание Определение карты, плана. Отличие карты от плана. Классификация и назначение топографических карт и планов. | 2 | | | комбинир. | ОК.01- ОК.06, ОК.09, ПК.1.1-ПК.1.8, ПК.2.1-ПК.2.6, ПК.4.1-ПК.4.9 | ОИ1,2,3 | опрос |
| 6. | | Государственный масштабный ряд. Карты общегеографические и специальные. | 2 | | | лекция | | ОИ1,2,3 | опрос |
| 7. | | Понятие о масштабах. Виды масштабов: численный, линейный и поперечный. Точность масштаба, предельная точность масштаба. | 2 | | | комбинир. | | ОИ1,2,3 | опрос |
| 8. | | Задачи, решаемые по топографической карте | 2 | | | комбинир. | | ОИ1,2,3 | опрос |
| 9. | | Практическое занятие №1: Решение задач на масштабы. Пользование линейным и поперечным масштабами. Работа с масштабной линейкой | | 2* | | практ. занятие | | ОИ1,2,3 | экспертная оценка |
| | | Практическое занятие №2: Решение задач на масштабы. Пользование линейным и поперечным масштабами. Работа с масштабной линейкой | | 2* | | практ. занятие | | ОИ1,2,3 | экспертная оценка |
| | Самостоятельная работа: Решение задач на масштабы. | | | 2 | практ. занятие | ОИ1,2,3 | отчет | | |

| | | | | | | | | | | |
|-----|--|---|---|----|--|-----------|--|----------------|----------|-------------------|
| 10. | Тема 2.2. Ориентирование | Содержание Понятие об ориентировании линий на местности. Истинный азимут, сближение меридианов. Дирекционный угол, румбы, связь между ними. Связь между истинными азимутом и дирекционным углом | 2 | | | лекция | ОК.01- ОК.03, ОК.09, ПК.1.1-ПК.1.8, ПК.2.1-ПК.2.6, ПК.4.1-ПК.4.9 | ОИ1, ДИ4 | опрос | |
| 11. | | Магнитный азимут. Понятие о земном магнетизме. Склонение магнитной стрелки. | 2 | | | лекция | | ОИ1, ДИ4 | опрос | |
| 12. | | Связь между истинным азимутом, дирекционным углом и магнитным азимутом | 2 | | | комбинир. | | ОИ1, ДИ5 | опрос | |
| 13. | | Практическое занятие №3: Решение задач на зависимость между истинным азимутом, магнитным азимутом и дирекционным углом направления | | 2* | | | | практ. занятие | ОИ1, ДИ5 | экспертная оценка |
| 14. | | Практическое занятие №4: Решение задач на зависимость между истинным азимутом, магнитным азимутом и дирекционным углом направления | | 2* | | | | практ. занятие | ОИ1, ДИ5 | экспертная оценка |
| 15. | Тема 2.3. Разграфка и номенклатура листов карт и планов | Содержание Международная разграфка и номенклатура листов карты масштаба 1:1 000 000. Разграфка, размеры и номенклатуры листов карт масштабов 1:500 000, 1:200 000, 1:100 000, 1:50 000, 1:25 000, 1:10 000, 1:5 000, 1:2 000. | 2 | | | лекция | ОК.01- ОК.06, ОК.09, ПК.1.1-ПК.1.8, ПК.2.1-ПК.2.6, ПК.4.1-ПК.4.9 | ОИ1, ДИ4 | опрос | |
| 16. | | Прямоугольная разграфка и номенклатура планов масштабов 1:5 000, 1:2 000, 1:1 000, 1:500 | 2 | | | лекция | | ОИ1, ДИ4 | опрос | |
| 17. | | Практическое занятие №5: Решение задач на определение географических координат углов рамок трапеции заданного масштаба по номенклатуре данного листа карты. | | 2* | | | | практ. занятие | ОИ1, ДИ4 | экспертная оценка |
| 18. | | Практическое занятие №6: Определение номенклатуры листа карты заданного масштаба по географическим координатам точки, лежащей в пределах этого листа. | | 2* | | | | практ. занятие | ОИ1, ДИ4 | экспертная оценка |
| 19. | | Практическое занятие №7: Определение номенклатуры смежных листов карт. | | 2* | | | | практ. занятие | ОИ1, ДИ5 | экспертная оценка |
| | | Самостоятельная работа: Решение задач по разделу 2.2 | | | | 2 | | | | отчет |
| 20. | Тема 2.4. Определение координат точек по карте | Содержание Географические и прямоугольные сетки карты, зарамочное оформление. Схема расположения географического, магнитного и осевого меридианов. | 2 | | | комбинир. | ОК.01- ОК.06, ОК.09, ПК.1.1-ПК.1.8, ПК.2.1-ПК.2.6, ПК.4.1-ПК.4.9 | ОИ1,2,3 | опрос | |
| 21. | | Определение по карте географических и прямоугольных координат точек. | 2 | | | лекция | | ОИ1,2,3 | опрос | |

| | | | | | | | | | |
|-----|--|---|---|----|--|----------------|------------------------------------|------------|-------------------|
| 22. | | Определение по карте истинных азимутов и дирекционных углов заданных направлений. | 2 | | | комбинир. | | ОИ1,2,3 | опрос |
| 23. | | Вычисление магнитных азимутов | 2 | | | комбинир. | | ОИ1,2,3 | опрос |
| 24. | | Практическое занятие №8: Определение по карте географических и прямоугольных координат точек. Нанесение на карту точек по географическим и прямоугольным координатам | | 2* | | практ. занятие | | ОИ1, ДИ4,5 | экспертная оценка |
| 25. | | Практическое занятие №9: Определение по карте истинных азимутов и дирекционных углов заданных направлений и по этим данным вычисление магнитных азимутов. | | 2* | | практ. занятие | | ОИ1, ДИ4,5 | экспертная оценка |
| 26. | | Практическое занятие №10: Определение по карте истинных азимутов и дирекционных углов заданных направлений и по этим данным вычисление магнитных азимутов. | | 2* | | практ. занятие | | ОИ1, ДИ4,5 | экспертная оценка |
| 27. | | Практическое занятие №11: Определение по карте истинных азимутов и дирекционных углов заданных направлений и по этим данным вычисление магнитных азимутов. | | 2* | | практ. занятие | | ОИ1, ДИ4,5 | экспертная оценка |
| 28. | Тема 2.5. Условные знаки на топографических картах и планах | Содержание Физико-географические и социально-экономические элементы содержания карт. Физико-географические элементы содержания карты: Гидрография – океаны, моря, реки, ручьи, водные источники. Рельеф – горизонтали, формы рельефа, не выраженные горизонталями. | 2 | | | комбинир. | ОК.01- ОК.06, ОК.09, ПК.2.1-ПК.2.6 | ОИ1,2, ДИ5 | опрос |
| 29. | | Растительность и грунты – леса, кустарники, травянистая растительность, болото, пески. | 2 | | | лекция | | ОИ1,2, ДИ5 | опрос |
| 30. | | Социально-экономические элементы карты, это элементы, связанные с жизнедеятельностью человека: населенные пункты. Дороги. Промышленные и социальные объекты. | 2 | | | лекция | | ОИ1,2, ДИ5 | опрос |
| 31. | | Виды условных знаков по их геометрическому положению: внемасштабные, масштабные, пояснительные. | 2 | | | лекция | | ОИ1,2, ДИ5 | опрос |
| 32. | | Внемасштабные условные знаки, центры условных знаков, правила проектирования с центром в одной точке, по осевой линии. Масштабные условия знаки. | 2 | | | лекция | | ОИ1,2, ДИ5 | опрос |
| 33. | | Правила проектирования условных знаков. Пояснительные условные обозначения. Правила проектирования пояснительных условных знаков на картах. | 2 | | | лекция | | ОИ1,2, ДИ5 | опрос |

| | | | | | | | | | |
|-----|---|---|---|---------------------------------|---|----------------|--|-----------------|-------------------|
| 34. | | Таблицы условных знаков. Содержание таблицы: номер условного знака, пояснение к условному знаку, изображение условного знака с размерами. | 2 | | | комбинир. | | ОИ1,2, ДИ5 | опрос |
| 35. | | Роль и значение надписей на картах. Виды надписей. Передача географических названий. Правила размещения надписей на карте применительно к элементам содержания карты, плана. | 2 | | | лекция | | ОИ1,2, ДИ5 | опрос |
| | | Самостоятельная работа: Оформление плана в горизонталях | | | 2 | | | ОИ1,2, ДИ5 | отчет |
| 36. | | Практическое занятие №12: Чтение топографических карт и планов по условным знакам. | | 2* | | практ. занятие | | ОИ1, ДИ5 | экспертная оценка |
| 37. | | Практическое занятие №13: Чтение топографических карт и планов по условным знакам. | | 2* | | практ. занятие | | ОИ1, ДИ5 | экспертная оценка |
| 38. | Тема 2.6 Основы цифровой картографии | Содержание: | | | | | | | |
| | | Термины, понятия в цифровой картографии. Метрика, семантика объекта карты, характер локализации. | 2 | | | лекция | | ОИ1, ДИ5 | опрос |
| | | Правила перевода информации из графического в цифровой вид | 2 | | | комбинир.. | | ОИ1, ДИ5 | опрос |
| | | Практическое занятие №14: Перевод графической информации топографической карты в цифровую информацию: математической основы и опорных пунктов; рельефа; гидрографии; населенных пунктов; дорожной сети; промышленных объектов; социальных объектов; растительности и грунтов. | | 2* | | практ. занятие | | ОИ1, ДИ5 | экспертная оценка |
| | | Практическое занятие №15: Рельеф; гидрография; населенные пункты; дорожные сети. | | 2* | | практ. занятие | | ОИ1, ДИ5 | экспертная оценка |
| | | Практическое занятие №16: Перевод графической информации топографической карты в цифровую информацию: промышленные объекты | | 2* | | практ. занятие | | ОИ1, ДИ5 | экспертная оценка |
| | | Практическое занятие №17: Перевод графической информации топографической карты в цифровую информацию. | | 2* | | практ. занятие | | ОИ1, ДИ5 | экспертная оценка |
| | | Практическое занятие №18: Создание цифровой карты (плана). | | 2* | | практ. занятие | | ОИ1, ДИ5 | экспертная оценка |
| | | Практическое занятие №19: Создание цифровой карты (плана). | | 2* | | практ. занятие | | ОИ1, ДИ5 | экспертная оценка |
| | | 46. | | Дифференцированный зачет | 2 | | | контроль знаний | |

ОК.01- ОК.06,
ОК.09,
ПК.2.1-ПК.2.6

| Раздел 3. Линейные и угловые измерения | | 46 | 50 | 2 | | | | | |
|--|---|--|----|-----------|---------|----------------|---|------------|-------------------|
| 47. | Тема 3.1. Устройство приборов и инструментов | Содержание: | | | | | | | |
| | | Измерение линий. Методы и точность измерения линий. Обозначение и закрепление точек. Простейшие приборы: стальные ленты, рулетки. | 2 | | | лекция | ОК.01- ОК.04, ОК.09, ПК.1.1-ПК.1.8, ПК.2.1-ПК.2.6, ПК.3.1-ПК.3.3, ПК.4.1-ПК.4.9 | ОИ1, ДИ4,5 | опрос |
| | | Порядок измерения линий лентой, контроль, допуски. Вычисление длины линии. Оценка точности измерения длины линии лентой, рулеткой. | 2 | | | лекция | | ОИ1,2,3 | опрос |
| | | Практическое занятие №20: Вычисление длины линии. Оценка точности измерения длины линии лентой, рулеткой. | | 2* | | практ. занятие | | ОИ1,2,3 | экспертная оценка |
| | | Практическое занятие №21: Вычисление длины линии. Оценка точности измерения длины линии лентой, рулеткой. | | 2* | | практ. занятие | | ОИ1,2,3 | экспертная оценка |
| | | Самостоятельная работа: Определение неприступного расстояния | | | 2 | | | ОИ1,2,3 | отчет |
| | | Компарирование мерных лент. Введение поправок за компарирование, температуру и угол наклона. | 2 | | | лекция | | ОИ1,2,3 | опрос |
| | | Оценка точности линейных измерений. Обзор современных методов и инструментов для линейных измерений: электронная рулетка, светодальномер. | 2 | | | лекция | | ОИ1,2,3 | опрос |
| | | Принцип измерения горизонтальных и вертикальных углов. Назначение и схема устройства геодезических угломерных приборов. | 2 | | | лекция | | ОИ1,2,3 | опрос |
| | | Основные части и узлы теодолита. Зрительная труба: устройство, оси, сетка нитей, увеличение и поле зрения. Установка трубы для наблюдений. | 2 | | | комбинир. | | ОИ1,2,3 | опрос |
| | | Уровни: их виды и назначение. Ось уровня, цена деления, чувствительность уровня. | 2 | | | лекция | | ОИ1 | опрос |
| | | Отсчетные устройства теодолитов: шкаловой и штриховой микроскопы. | 2 | | | лекция | | ОИ1,2,3 | опрос |
| | | Рабочие винты. Принадлежности теодолита: штатив, центрир, буссоль. ГОСТ на теодолиты. | 2 | | | лекция | | ОИ1,2,3 | опрос |
| | | Устройство и сравнительные характеристики теодолитов: Т-30, 2Т-30. | 2 | | | лекция | | ОИ1,2,3 | опрос |
| | | Устройство и сравнительные характеристики теодолитов: ТЭО-20. | 2 | | | комбинир. | | ОИ1,2,3 | опрос |
| | | Метрологический контроль теодолитов, поверки и юстировки теодолитов. | 2 | | | комбинир. | | ОИ1,2,3 | опрос |
| Основные правила обращения с теодолитами | 2 | | | комбинир. | ОИ1,2,3 | опрос | | | |

| | | | | | | | | | | |
|-----|---|--|---|----|--|----------------|---|----------------|-------------------|-------------------|
| 62. | | Практическое занятие №22: Изучение устройства теодолитов. Установка прибора в рабочее положение. Отсчитывание по кругам. Поверки и юстировки теодолита | | 2* | | практ. занятие | | ОИ1,2 | экспертная оценка | |
| 63. | | Практическое занятие №23: Отсчитывание по кругам. Поверки и юстировки теодолита | | 2* | | практ. занятие | | ОИ1,2 | экспертная оценка | |
| 64. | | Практическое занятие №24: Отсчитывание по кругам. Поверки и юстировки теодолита | | 2* | | практ. занятие | | ОИ1,2 | экспертная оценка | |
| 65. | | Практическое занятие №25: Отсчитывание по кругам. Поверки и юстировки теодолита | | 2* | | практ. занятие | | ОИ1,2 | экспертная оценка | |
| 66. | | Практическое занятие №26: Отсчитывание по кругам. Поверки и юстировки теодолита | | 2* | | практ. занятие | | ОИ1,2 | экспертная оценка | |
| 67. | | Практическое занятие №27: Отсчитывание по кругам. Поверки и юстировки теодолита | | 2* | | практ. занятие | | ОИ1,2 | экспертная оценка | |
| 68. | | Практическое занятие №28: Отсчитывание по кругам. Поверки и юстировки теодолита | | 2* | | практ. занятие | | ОИ1,2 | экспертная оценка | |
| 69. | Тема 3.2. Угловые измерения. Определение координат точек | Содержание: Установка теодолита над точкой. Измерение горизонтального угла способом полуприемов. | 2 | | | лекция | ОК.01- ОК.04, ОК.09, ПК.1.1-ПК.1.8, ПК.2.1-ПК.2.6, ПК.3.1-ПК.3.3, ПК.4.1-ПК.4.9 | ОИ2,3, ДИ4 | опрос | |
| 70. | | Методика работы на станции, основные технические допуски, запись и обработка полевого журнала. | 2 | | | лекция | | ОИ2,3, ДИ4 | опрос | |
| 71. | | Измерение углов наклона. Основные правила ведения полевого журнала | 2 | | | лекция | | ОИ2,3, ДИ4 | опрос | |
| 72. | | Измерение горизонтальных направлений способом круговых приемов: методика работы на станции | 2 | | | лекция | | ОИ2,3, ДИ4 | опрос | |
| 73. | | Основные технические допуски, запись и обработка полевого журнала. | 2 | | | лекция | | ОИ2,3, ДИ4 | опрос | |
| 74. | | Действие погрешностей при угловых измерениях, исключение их влияния | 2 | | | комбинир. | | ОИ2,3, ДИ4 | опрос | |
| 75. | | Неприступное расстояние. Прямая и обратная геодезические задачи | 2 | | | комбинир. | | ОИ2,3, ДИ4 | опрос | |
| 76. | | Проложение теодолитных ходов, виды теодолитных ходов. | 2 | | | лекция | | ОИ2,3, ДИ4 | опрос | |
| 77. | | Уравнивание разомкнутого хода | 2 | | | лекция | | ОИ2,3, ДИ4 | опрос | |
| 78. | | Измерение горизонтальных углов и направлений. Обработка полевых журналов. | 2 | | | комбинир. | | ОИ2,3, ДИ4 | опрос | |
| 79. | | Практическое занятие №29: Измерение горизонтальных углов и направлений. Обработка полевых журналов. | | 2* | | | | практ. занятие | ОИ2,3, ДИ4 | экспертная оценка |
| 80. | | Практическое занятие №30: Измерение горизонтальных углов и направлений. Обработка полевых журналов. | | 2* | | | | практ. занятие | ОИ2,3, ДИ4 | экспертная оценка |

| | | | | | | | | | |
|--------------------------------|---|--|-----------|-----------|-----------|-------------------|--|------------|----------------------|
| 81. | | Практическое занятие №31: Измерение горизонтальных углов и направлений. Обработка полевых журналов. | | 2* | | практ. занятие | | ОИ2,3, ДИ4 | экспертная оценка |
| 82. | | Практическое занятие №32: Измерение горизонтальных углов и направлений. Обработка полевых журналов. | | 2* | | практ. занятие | | ОИ2,3, ДИ4 | экспертная оценка |
| 83. | | Практическое занятие №33: Составление сводки измеренных направлений | | 2* | | практ. занятие | | ОИ2,3, ДИ4 | экспертная оценка |
| 84. | | Практическое занятие №34: Составление сводки измеренных направлений | | 2* | | практ. занятие | | ОИ2,3, ДИ4 | экспертная оценка |
| 85. | | Практическое занятие №35: Вычисление недоступного расстояния. | | 2* | | практ. занятие | | ОИ2,3, ДИ4 | экспертная оценка |
| 86. | | Практическое занятие №36: Вычисление недоступного расстояния. | | 2* | | практ. занятие | | ОИ2,3, ДИ4 | экспертная оценка |
| 87. | | Практическое занятие №37: Решение обратных геодезических задач | | 2* | | практ. занятие | | ОИ2,3, ДИ4 | экспертная оценка |
| 88. | | Практическое занятие №38: Решение обратных геодезических задач | | 2* | | практ. занятие | | ОИ2,3, ДИ4 | экспертная оценка |
| 89. | | Практическое занятие №39: Решение профессиональных задач | | 2* | | практ. занятие | | ОИ2,3, ДИ4 | экспертная оценка |
| 90. | | Практическое занятие №40: Решение профессиональных задач | | 2* | | практ. занятие | | ОИ2,3, ДИ4 | экспертная оценка |
| 91. | | Практическое занятие №41: Уравнивание разомкнутого теодолитного хода | | 2* | | практ. занятие | | ОИ2,3, ДИ4 | экспертная оценка |
| 92. | | Практическое занятие №42: Уравнивание разомкнутого теодолитного хода | | 2* | | практ. занятие | | ОИ2,3, ДИ4 | экспертная оценка |
| 93. | | Практическое занятие №43: Уравнивание разомкнутого теодолитного хода | | 2* | | практ. занятие | | ОИ2,3, ДИ4 | экспертная оценка |
| 94. | | Практическое занятие №44: Угловые измерения. Определение координат точек. Итоговая работа | | 2* | | практ. занятие | | ОИ2,3, ДИ4 | экспертная оценка |
| Раздел 4. Нивелирование | | | 26 | 32 | 10 | | | | |
| 95. | Тема 4.1. Определение высотных отметок точек | Содержание: Понятие о нивелировании. Государственная нивелирная сеть, ее назначение и краткая характеристика. | 2 | | | лекция | ОК.01- ОК.06, ОК.09, ПК.1.1-ПК.1.8, ПК.2.1-ПК.2.6, ПК.4.1-ПК.4.9 | ОИ2,3, ДИ4 | опрос |
| 96. | | Закрепление нивелирных линий. Виды нивелирных знаков. | 2 | | | комбинир. | | ОИ2,3, ДИ4 | опрос |
| 97. | | Способы и точность геометрического нивелирования, применяемые приборы. ГОСТ на нивелиры. | 2 | | | лекция | | ОИ2,3, ДИ4 | опрос |
| 98. | | Способы и точность геометрического нивелирования, применяемые приборы. ГОСТ на нивелиры. | 2 | | | комбинир. | | ОИ2,3, ДИ4 | опрос |
| 99. | | Устройство, поверки, и юстировки нивелира Н-3. | 2 | | | лекция | | ОИ2,3, ДИ4 | опрос |

| | | | | | | | | |
|------|---|---|----|---|----------------|--|------------|-------------------|
| | Самостоятельная работа: Устройство нивелира | | | 2 | | | ОИ2,3, ДИ4 | отчет |
| 100. | Нивелирные рейки, исследования реек | 2 | | | лекция | | ОИ2,3, ДИ4 | опрос |
| | Самостоятельная работа: Отсчет по нивелирной рейке | | | 2 | | | ОИ2,3, ДИ4 | отчет |
| 101. | Нивелирование IV класса. | 2 | | | лекция | | ОИ2,3, ДИ4 | опрос |
| 102. | Нивелирование IV класса. Порядок работы на станции, основные технические допуски. | 2 | | | лекция | | ОИ2,3, ДИ4 | опрос |
| 103. | Запись и обработка полевого журнала, постраничный контроль, посекционный контроль | 2 | | | лекция | | ОИ2,3, ДИ4 | опрос |
| 104. | Порядок обработки журнала нивелирования. Уравнивание нивелирования. Уравнивание нивелирования в CredoDat | 2 | | | лекция | | ОИ2,3, ДИ4 | опрос |
| 105. | Привязка нивелирных ходов к исходным пунктам. | 2 | | | лекция | | ОИ2,3, ДИ4 | опрос |
| 106. | Передача отметок через препятствия. | 2 | | | лекция | | ОИ2,3, ДИ4 | опрос |
| 107. | Уравнивание превышений и вычисление отметок реперов нивелирования IV класса | 2 | | | лекция | | ОИ2,3, ДИ4 | опрос |
| 108. | Практическое занятие №45: Устройство нивелира и нивелирной рейки. Поверки нивелира. | | 2* | | практ. занятие | | ОИ2,3, ДИ4 | экспертная оценка |
| | Самостоятельная работа: Установка нивелира в рабочее положение | | | 2 | | | ОИ2,3, ДИ4 | отчет |
| 109. | Практическое занятие №46: Производство геометрического (технического) нивелирования. | | 2* | | практ. занятие | | ОИ2,3, ДИ4 | экспертная оценка |
| | Самостоятельная работа: Вычисления в журнале нивелирования | | | 2 | | | ОИ2,3, ДИ4 | отчет |
| 110. | Практическое занятие №47: Обработка и уравнивание журнала нивелирования | | 2* | | практ. занятие | | ОИ2,3, ДИ4 | экспертная оценка |
| | Самостоятельная работа: Оформление схемы нивелирования | | | 2 | | | ОИ2,3, ДИ4 | отчет |
| 111. | Практическое занятие №48: Обработка и уравнивание журнала нивелирования. Уравнивание нивелирования в CredoDat | | 2* | | практ. занятие | | ОИ2,3, ДИ4 | экспертная оценка |
| 112. | Практическое занятие №49: Обработка полевого журнала IV класса. Постраничный и посекционный контроль | | 2* | | практ. занятие | | ОИ2,3, ДИ4 | экспертная оценка |
| 113. | Практическое занятие №50: Обработка полевого журнала IV класса. Постраничный и посекционный контроль | | 2* | | практ. занятие | | ОИ2,3, ДИ4 | экспертная оценка |
| 114. | Практическое занятие №51: Обработка полевого журнала IV класса. Постраничный и посекционный контроль | | 2* | | практ. занятие | | ОИ2,3, ДИ4 | экспертная оценка |

| | | | | | | | | |
|-------------------------|---|------------|------------|-----------|-------------------|--|------------|----------------------|
| 115. | Практическое занятие №52: Уравнивание нивелирного хода IV класса | | 2* | | практ. занятие | | ОИ2,3, ДИ4 | экспертная оценка |
| 116. | Практическое занятие №53: Уравнивание нивелирного хода IV класса | | 2* | | практ. занятие | | ОИ2,3, ДИ4 | экспертная оценка |
| 117. | Практическое занятие №54: Уравнивание нивелирного хода IV класса | | 2* | | практ. занятие | | ОИ2,3, ДИ4 | экспертная оценка |
| 118. | Практическое занятие №55: Полевые работы при тахеометрической съемке | | 2* | | практ. занятие | | ОИ2,3, ДИ4 | экспертная оценка |
| 119. | Практическое занятие №56: Полевые работы при тахеометрической съемке (тахеометр) | | 2* | | практ. занятие | | ОИ2,3, ДИ4 | экспертная оценка |
| 120. | Практическое занятие №57: Определение площади по карте. | | 2* | | практ. занятие | | ОИ2,3, ДИ4 | экспертная оценка |
| 121. | Практическое занятие №58: Определение площадей графическим методом | | 2* | | практ. занятие | | ОИ2,3, ДИ4 | экспертная оценка |
| 122. | Практическое занятие №59: Определение площади аналитическим методом. | | 2* | | практ. занятие | | ОИ2,3, ДИ4 | экспертная оценка |
| 123. | Практическое занятие №60: Определение площади по карте планиметром. | | 2* | | практ. занятие | | ОИ2,3, ДИ4 | экспертная оценка |
| ИТОГО: 270 часов | | 130 | 120 | 20 | | | | |

* - занятия в форме практической подготовки

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Геодезии и математической обработки геодезических измерений», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием.

Кабинет картографии, оснащенный оборудованием:

- комплект учебной мебели, классная доска;
- посадочные места по количеству студентов;

техническими средствами обучения: мультимедийный проектор, экран, рабочее место преподавателя с персональным компьютером с выходом в Интернет, принтер, персональные компьютеры для обучающихся с профессиональным программным обеспечением для составления топографических карт и планов.

вспомогательные материалы: топографические карты и планы, тематические карты, атласы, справочники.

Лаборатория «Топографических работ», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы используются печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе

3.2.1. Основные источники (печатные издания) (ОИ)

1. Вострокнутов, А. Л. Основы топографии: учебник для среднего профессионального образования / А. Л. Вострокнутов, В. Н. Супрун, Г. В. Шевченко; под общей редакцией А. Л. Вострокнутова. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 196 с.

2. Смалев, В. И. Геодезия с основами картографии и картографического черчения: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Смалев. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 189 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14084-2. — Текст: электронный //ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/467771>

3. Дьяков, Б. Н. Геодезия: учебник для СПО /Б. Н. Дьяков, А. А. Кузин, В. А. Вальков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 296 с. — ISBN 978-5-8114-9553-5. — Текст: электронный //Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/>

3. Левитская, Т. И. Геодезия: учебное пособие для СПО /Т. И. Левитская; под редакцией Э. Д. Кузнецова. — 2-е изд. — Саратов: Профобразование, 2021. — 87 с. — ISBN 978-5-4488-1127-2. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/104897>

4. Захаров, М. С. Картографический метод и геоинформационные системы в инженерной геологии: учебное пособие для СПО /М. С. Захаров, А. Г. Кобзев. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 116 с. — ISBN 978-5-8114-6701-3. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151681>

3.2.2. Дополнительные источники (ДИ)

1. Электронно-библиотечная система «Лань». (Режим доступа): URL: <https://e.lanbook.com/>

2.Электронно-библиотечная система «Знаниум». (Режим доступа): URL: <https://znanium.com/>

3.Научная электронная библиотека «eLibrary». (Режим доступа): URL: <https://elibrary.ru/>

4. Захаров А. И. Геодезические приборы: Справочник. – М.: Недра, 2017. – 314 с.

5. Поклад Г.Г. Геодезия: учебное пособие для вузов/ Г.Г. Поклад, С.П. Гриднев. – М.: Академический Проект, 2017. – 592 с.

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

| Результаты обучения | Критерии оценки | Методы оценки |
|---|---|--|
| <p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - математическая основа топографических карт и планов; - условные знаки топографических планов и карт; - правила проектирования условных знаков на топографических картах и планах; - топографо-геодезические приборы и правила их эксплуатации; - методы угловых и линейных измерений, нивелирования; - приближенные методы математической обработки результатов геодезических измерений (уравнивания) и оценку их точности | <ul style="list-style-type: none"> - уверенно ориентируется в элементах математической основы топографических карт и планов; - демонстрирует знания правил проектирования условных знаков на топографических планах и картах; - читает условные знаки топографических планов и карт, знает их назначение; - демонстрирует знания устройства топографо-геодезических приборов, соблюдает правила их эксплуатации; - знает последовательность действий при выполнении угловых, линейных измерений и нивелировании; - ориентируется в методах математической обработки результатов геодезических измерений (уравнивании геодезических измерений) | <ul style="list-style-type: none"> - оценка качества знаний при выполнении практических работ; - анализ деятельности обучающихся в процессе выполнения аудиторных и внеаудиторных заданий; - экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения учебной дисциплины |
| <p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять элементы математической основы топографических планов и карт; - выполнять картометрические определения на картах и планах, решать с их помощью технические задачи; - составлять и оформлять соответствующими условными знаками топографические карты и планы; - работать с топографо-геодезическими приборами и инструментами; - выполнять геодезические измерения на местности (измерения горизонтальных и вертикальных углов, длин линий, превышений); - выполнять первичную математическую обработку результатов измерений и оценку их точности | <ul style="list-style-type: none"> - определяет элементы математической основы топографических планов и карт; - использует топографическую карту для картометрических определений необходимых при решении различных технических задач; - оформляет объекты местности соответствующими условными знаками при создании топографической карты или плана; - использует топографо-геодезические приборы и инструменты для выполнения геодезических измерений на местности (горизонтальных и вертикальных углов, длин линий, превышений); - выполняет первичную математическую обработку результатов полевых геодезических измерений и оценку их точности | <ul style="list-style-type: none"> - экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ на практических занятиях; - оценка результатов выполнения практических работ; - оценка умений решать профессиональные задачи в ходе промежуточной аттестации |