

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 19.06.2025
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566ab07f01fe1ba2172f735a12

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и
инженерии имени Н.И. Вавилова»
Финансово-технологический колледж



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| | |
|-------------------------|---|
| Дисциплина | ОП. 03 Основы геодезии и картографии, топографическая графика |
| Специальность | 21.02.19 Землеустройство |
| Квалификация выпускника | Специалист по землеустройству |
| Срок получения СПО | 3 года 10 месяцев |
| Форма обучения | Очная |

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.19 Землеустройство, утвержденного приказом Министерства Просвещения РФ от 18 мая 2022 года № 339 и примерной основной образовательной программы по специальности.

Организация-разработчик: Финансово-технологический колледж ФГБОУ ВО «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н. И. Вавилова»

Разработчик: Борисов П.А., преподаватель.

Рассмотрена на заседании предметной комиссии агротехнологических дисциплин и модулей, протокол № 8 от 12.05.2025 года.

Рассмотрена на заседании педагогического совета колледжа, протокол № 6 от 13.05.2025года.

Рекомендована методическим советом колледжа к использованию в учебном процессе при реализации программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 21.02.19 Землеустройство, протокол № 6 от 13.05.2025 года.

СОДЕРЖАНИЕ

| | стр. |
|---|-----------|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 5 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 14 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 15 |

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 21.02.19 Землеустройство.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
|--|--|---|
| ОК 1; ОК 2; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 1.5; ПК 1.6; ПК 5.2; ПК 5.3 | <ul style="list-style-type: none">– читать топографические карты и планы по условным знакам;– определять географические координаты листа карты заданного масштаба по ее номенклатуре;– определять по карте истинные азимуты и дирекционные углы заданных направлений;– рисовать рельеф местности по пикетам;– решать прямую и обратную геодезические задачи. | <ul style="list-style-type: none">– понятие о форме и размерах Земли.Системы координат, применяемые в геодезии: географическая, прямоугольная, полярная. Системы высот точек земной поверхности.– Государственные системы координат. Государственная система высот.– картографические проекции. Проекция Гаусса – Крюгера.– классификация карт: топографические карты и планы; специальные карты и планы; тематические карты и планы; иные карты и планы.– условные знаки и их классификация.– прямая и обратная геодезические задачи– федеральные и ведомственные фонды пространственных данных |

1.3. Количество часов на освоение программы дисциплины:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося - **124** часов, в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - **112** часов;
- самостоятельной работы обучающегося - **4** часов;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|--------------------|
| Всего учебная нагрузка | 124 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка | 112 |
| в том числе: | |
| лекции, уроки | 70 |
| практические занятия | 42 |
| Самостоятельная работа обучающегося | 4 |
| Консультации | 2 |
| Промежуточная аттестация: экзамен | 6 |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03 Основы геодезии и картографии, топографическая графика.

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|--|---|-------------|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1. Топографические планы, карты и чертежи. | | 65 | |
| Тема 1.1. Введение | Содержание учебного материала | 14 | ОК 1; ОК 2; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 1.5; ПК 1.6; ПК 5.2; ПК 5.3 |
| | 1. Предмет и задачи геодезии и картографии. Основные понятия: геодезия, картография, пространственные объекты, пространственные данные, масштаб, система координат, карта и др. | 2 | |
| | 2. Геодезические и картографические работы. История развития геодезических картографических работ в России. | 2 | |
| | 3. Научное и практическое значение геодезии и картографии. Роль геодезии и картографии в развитии цифровой экономики России. | 2 | |
| | Практические занятия №1-2 | 8 | |
| | 1. «Выдающиеся ученые и их открытия в сфере геодезии и картографии» | 4 | |
| | 2. «Практическое применение пространственных данных в экономике страны». | 4 | |
| Тема 1.2. Изображение земной поверхности на сфере и плоскости | Содержание учебного материала | 10 | ОК 1; ОК 2; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 1.4; ПК |
| | 1. Понятие о форме и размерах Земли. Геоид, эллипсоид, референц – эллипсоид. Определение положения точек земной поверхности. Системы координат, применяемые | 2 | |

| | | | | |
|--|---|--|--|----------|
| | в геодезии: географическая, прямоугольная, полярная. Системы высот точек земной поверхности. | | 1.5; ПК 1.6; ПК 5.2; ПК 5.3 | |
| 2. | Метод проекций. Картографические проекции. Проекция Гаусса – Крюгера. | 2 | | |
| 3. | Зональная система плоских прямоугольных координат Гаусса-Крюгера. Балтийская система высот. Государственные системы координат. Государственная система высот. Государственная гравиметрическая система. | 2 | | |
| Практические занятия № 3-4 | | 4 | | |
| 1. | Решение задач на определение номенклатуры листа карты заданного масштаба по географическим координатам точки лежащей внутри листа. | 2 | | |
| 2. | Определение географических координат листа карты заданного масштаба по номенклатуре. Определение номенклатуры смежных листов карты разных масштабов. | 2 | | |
| Тема 1.3. Масштабы топографических планов и карт. | Содержание учебного материала | | ОК 1; ОК 2; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 1.5; ПК 1.6; ПК 5.2; ПК 5.3 | |
| | 1. | Классификация карт: топографические карты и планы; специальные карты и планы; тематические карты и планы; иные карты и планы. | | 2 |
| | 2. | Классификация и назначение топографических карт и планов. Понятие о масштабах. Виды масштабов: численный, линейный и поперечный. Точность масштаба, предельная точность масштаба. Государственный масштабный ряд топографических карт, карта и план. | | 3 |
| | Практические занятия №5 | | | 1 |
| | 1. | Решение задач на масштабы. Перевод численного масштаба в именованный, расчет точности масштаба. Определение длин отрезков на плане в мерах длины на местности и откладывание заданных длин на плане. | | 1 |
| Тема 1.4. Картографические условные знаки | Содержание учебного материала | | ОК 1; ОК 2; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 1.5; ПК 1.6; ПК 5.2; ПК 5.3 | |
| | 1. | Условные знаки, классификация условных знаков. Методика чтения топографических (карт) планов (описание ситуации по заданному маршруту). | | 2 |
| | 2. | Картографические шрифты. Классификация и индексация шрифтов | | 2 |
| | Практические занятия № 6-9 | | | 7 |
| | 1. | Чтение топографического плана. | | 1 |

| | | | | | |
|---|--------------------------------------|---|----------|--|----------|
| | 2. | Вычерчивание заглавных букв и цифр, строчных букв. Написание текста, надписей названий населенных пунктов, характеристик объектов. | 2 | | |
| | 3. | Вычерчивание условных знаков гидрографии и гидротехнических сооружений | 2 | | |
| | 4. | Вычерчивание условных знаков населенных пунктов. | 2 | | |
| Тема 1.5. Рельеф местности и его изображение на топографических картах и плана | Содержание учебного материала | | 7 | ОК 1; ОК 2; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 1.5; ПК 1.6; ПК 5.2; ПК 5.3 | |
| | 1. | Определение термина «рельеф местности». Основные формы рельефа и их элементы; характерные точки и линии. Метод изображения основных форм рельефа горизонталями; высота сечения, заложение. Методика определения высот горизонталей и высот точек, лежащих между горизонталями. Уклон линии. | | | |
| | 2. | Единая электронная картографическая основа. Фонды пространственных данных. | | | 2 |
| | Практические занятия №10-12 | | | | 3 |
| | 1. | Чтение рельефа по плану (карте). | | | 1 |
| | 2. | Определение отметок точек по горизонталям и уклона линии. | | | 1 |
| | 3. | Рисовка рельефа по пикетам | | | 1 |
| Тема 1.6. Ориентирование направлений | Содержание учебного материала | | 5 | ОК 1; ОК 2; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 1.5; ПК 1.6; ПК 5.2; ПК 5.3 | |
| | 1. | Истинный, магнитный и осевой меридианы. Склонение магнитной стрелки и сближение меридианов. | 2 | | |
| | 2. | Азимуты, дирекционные углы, румбы. Связь между различными видами ориентирующих углов. | 2 | | |
| | Практические занятия № 13 | | 1 | | |
| | 1. | Определение координат румбов и длин сторон. | 1 | | |
| Тема 1.7. Определение прямоугольных координат точек, заданных на | Содержание учебного материала | | 3 | ОК 1; ОК 2; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 1.4; ПК | |
| | 1. | Сущность прямой и обратной геодезических задач. Алгоритм решения задач. Оцифровка сетки плоских прямоугольных координат на топографических | 2 | | |

| | | | | |
|--|--|---|-----------|--|
| топографической карте. Прямая и обратная геодезическая задачи | | картах и планах. Схема определения прямоугольных координат заданной точки. | | 1.5; ПК 1.6; ПК 5.2; ПК 5.3 |
| | Практические занятия № 14 | | 1 | |
| | 1. | Вычисление длин линий и дирекционных углов по координатам начальной и конечной точек. | 1 | |
| | Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по разделу № 1. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: презентации 1. Масштабы топографических планов, карт. Картографические условные знаки. 2. Рельеф местности и его изображение на топографических картах и плана | | 1 | |
| Раздел 2. Геодезические измерения. | | | 18 | |
| Тема 2.1. Сущность измерений. Классификация и виды геодезических измерений. | Содержание учебного материала | | 2 | ОК 1; ОК 2; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 1.5; ПК 1.6; ПК 5.2; ПК 5.3 |
| | 1. | Виды измерений: непосредственные, косвенные, необходимые, дополнительные, равноточные, неравноточные. Погрешность результатов измерений. Понятие о государственной системе стандартизации и метрологии измерительной техники. Факторы влияющие на точность измерения. Основные методы линейных измерений. | | |
| Тема 2.2. Линейные измерения | Содержание учебного материала | | 2 | ОК 1; ОК 2; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 1.5; ПК 1.6; ПК 5.2; ПК 5.3 |
| | 1. | Методика измерения длин линий. Точность измерений, факторы, влияющие на точность измерений линий. Компарирование. Учет поправок за компарирование, температуру, наклон линий. Контроль линейных измерений. Методика типовых задач. Устройство лазерного дальномера: клавиатура и дисплей, функции. | | |
| Тема 2.3. Угловые измерения | Содержание учебного материала | | 4 | ОК 1; ОК 2; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 1.5; ПК 1.6; ПК |
| | 1. | Принцип горизонтального угла. Основные части и оси теодолита. Требования к взаимному положению осей и плоскостей. Поверки теодолита. Устройство теодолита, уровней, зрительной трубы, сетки нитей, отсчетного приспособления. Правила обращения с теодолитом. | | |

| | | | | |
|---|---|---|-----------|--|
| | 2. | Технология измерения горизонтального угла. Факторы, влияющие на точность измерения горизонтального угла. Требования к точности центрирования и визирования. | 2 | 5.2; ПК 5.3 |
| Тема 2.4. Геометрическое нивелирование | Содержание учебного материала | | 8 | ОК 1; ОК 2; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 1.5; ПК 1.6; ПК 5.2; ПК 5.3 |
| | 1. | Классификация нивелирования по методам определения превышений. Сущность и способы геометрического нивелирования. Устройство, оси, поверки нивелира с цилиндрическим уровнем. Устройство нивелира с компенсатором. | | |
| | 2. | Порядок работы по определению превышения на станции: последовательность наблюдения, запись в полевой журнал, контроль нивелирования на станции. Современные нивелиры: цифровые, ротационные. Определение высот точек спутниковыми навигационными системами. | | |
| | 3. | Состав нивелирных работ по передаче высот: технология полевых работ по проложению хода технического нивелирования; вычислительная обработка результатов нивелирования. | | |
| | 4. | Физическое нивелирование - барометрическое, гидростатическое, радиолокационное. Контрольная работа. | | |
| | Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по разделу № 2. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: сообщения 1. Лазерные нивелиры; 2. Нивелиры с самоустанавливающейся линией визирования. Выполнение доклада на тему: 1. Современные оптические нивелиры. | | 1 | |
| Раздел 3. Понятие о геодезических съемках. | | | 14 | |
| Тема 3.1. Теодолитный ход. | Содержание учебного материала | | 6 | ОК 1; ОК 2; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 1.5; ПК 1.6; ПК |
| | 1. | Назначение и виды геодезических съемок. Общие сведения о плановых и высотных государственных геодезических сетях. Закрепление точек геодезических сетей на местности. Нахождение полярных координат в 2D- и 3D пространстве. Сети сгущения. | | |

| | | | | |
|--|--|--|-----------|--|
| | 2. | Теодолитный ход как простейший метод построения плановой сети для выполнения геодезических съемок, выноса проекта в натуру. Виды теодолитных ходов. Схемы привязки к пунктам геодезической сети. | | 5.2; ПК 5.3 |
| | 3. | Теодолитная съемка. Сущность теодолитных съемок и их назначение. Приборы, используемые для теодолитных съемок. Работы, выполняемые при производстве теодолитных съемок. Методы съемки подробностей ситуации. Обработка результатов теодолитных съемок. | | |
| Тема 3.2. Топографические съемки | Содержание учебного материала | | 4 | |
| | 1. | Понятие о топографической съемке и ее назначение. Съёмочное плановое обоснование. Использование теодолитных ходов съёмочного планового обоснования. | | ОК 1; ОК 2; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 1.5; ПК 1.6; ПК 5.2; ПК 5.3 |
| | 2. | Сущность тахеометрических съемок и их назначение. Приборы, используемые для тахеометрических съемок. Съёмка ситуации и рельефа местности. Камеральные работы. Понятие о мензульной съемке. Достоинства и недостатки. | | |
| Тема 3.3 Инженерные изыскания для строительства | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 1. | Виды и задачи инженерных изысканий. Изыскания для площадных сооружений. Современные методы инженерных изысканий. Использование в качестве исходных данных для построения модели облако точек, полученное в ходе лазерного сканирования. | | |
| | Самостоятельная работа: выполнение докладов по разделу № 3 | | 1 | |
| | 1. Геодезические работы выполненные Беренгом; 2. Геодезические работы выполненные братьями Лаптевыми; 3. Применение искусственных спутников для геодезических целей; | | | |
| Раздел 4. Геодезические работы при вертикальной планировке участка. | | | 10 | |
| Тема 4.1 Подготовка топографической основы для разработки проекта вертикальной планировки | Содержание учебного материала | | 4 | ОК 1; ОК 2; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 1.5; ПК 1.6; ПК |
| | 1. | Подготовка топографической основы для разработки проекта вертикальной планировки участка методом нивелирования поверхности по квадратам с применение | | |

| | | | | |
|---|---|---|----------|--|
| участка. | | инновационных технологий. | | 5.2; ПК 5.3 |
| | 2. | Подготовка топографической основы. Обработка полевой схемы нивелирования поверхности по квадратам с применением профессиональной компьютерной программы КОМПАС 3D. | | |
| Тема 4.2 Геодезические расчеты при вертикальной планировке участка. | Содержание учебного материала | | 4 | |
| | 1. | Геодезические расчеты при вертикальной планировке участка. Основные задачи геодезических работ при вертикальной планировке площадок. | 1 | |
| | 2. | Составление проекта вертикальной планировки площадки с применением профессиональной компьютерной программы КОМПАС 3D. | 1 | |
| | Самостоятельная работа: выполнение сообщений по разделу № 4: 1. Развитие геодезии до Петровского периода; 2. Геодезические работы выполненные Емельяном Хабаровым; | | 1 | |
| Раздел 5. Понятие о геодезических работах, при трассировании сооружений линейного типа. | | | 9 | |
| Тема 5.1 Содержание и технология выполнения работ по трассированию сооружений линейного типа | Содержание учебного материала | | 4 | ОК 1; ОК 2; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 1.5; ПК 1.6; ПК 5.2; ПК 5.3 |
| | 1. | Камеральное трассирование. Трассирование заданным уклоном. Полевое трассирование. Разбивка поперечного профиля трассы. Определение углов поворота по трассе. Ознакомление с применением одночастотного GPS приемника SPECTRA PRECISION EPOCH 10 и программы, предназначенной для обработки и анализа геодезических данных, полученных как с помощью специализированного GPS-приемника SPECTRA PRECISION EPOCH 10. | | |
| | 2. | Восстановление дорожной трассы и разбивка кривых. Разбивка земляного полотна дороги. Разбивкам верхнего строения дороги. | | |
| Тема 5.2 Содержание и технология разбивочных работ при строительстве мостового перехода. | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 1. | Построение мостовой разбивочной основы. Типовые схемы мостовой опорной сети. | 1 | |
| | 2. | Разбивочные работы при возведении опор и пролетных строений моста. Разбивка центров мостовых опор прямой угловой засечкой. | 1 | |
| Консультации | | | 2 | |

| | | |
|---|------------|--|
| Промежуточная аттестация - экзамен | 6 | |
| Итого | 124 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Учебная лаборатория «Геодезия» оснащена в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 21.02.19 Землеустройство: рабочее место преподавателя; рабочие места обучающихся; мультимедийный комплекс (компьютер с лицензионным программным обеспечением, проектор, интерактивная доска, телевизор, принтер, акустические колонки); беспилотный летательный аппарат (комплекс удаленного мониторинга) SuperCam-S250F, спектрорадиометр MC-12, трубокабелеискатель САТ, курвиметр механический, линейка геодезическая ЛБЛ, буссоль, планиметр электронный PLANIX, учебные макеты «Геодезический пункт», «Рельеф местности», комплект геодезических топоматериалов: комплект GPS-приемников 4600LS, комплект GPS-приемников Sokkia Stragus, комплект GPS-приемников Trimble M3, контроллер FSC N560, тахеометр Trimble M3, тахеометр SET610, тахеометр электронный 2ТА, теодолит оптико-механический 3Т2КП, теодолит оптико-механический 3Т5, теодолит оптико-механический 4Т30П, теодолит оптикоэлектронный ТТ-5, нивелир цифровой DiNi 0.7, нивелир лазерный GEO-FENNEL FL400 HA-G, нивелир оптико-механический Sokkia C410, нивелир оптикомеханический 2Н-10Л, нивелир оптико-механический 3Н, штатив алюминиевый, штатив деревянный, рейка S4-4E, рейка деревянная РГ-3, отражатель призмный, веха.

Лицензионное программное обеспечение: «Р7-Офис»

Предоставление неисключительных прав на программное обеспечение «Р7-Офис». Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов.; договор № ЦЗ-1К-033 от 21.12.2022 г.

Срок действия договора: с 01.01.2023 г. Лицензия на 3 года с правом последующего бессрочного использования, для образовательных учреждений.

Kaspersky Endpoint Security (антивирусное программное обеспечение). Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов; Сублицензионный договор № 6-887/2024/КСП-170 от 06.12.2024 г.

Срок действия договора: 01.01.2025 – 31.12.2025 г.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

3.2.1 Основная литература

1. 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> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Соловьев, А. Н. Основы геодезии и топографии / А. Н. Соловьев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 240 с. — ISBN 978-5-507-44730-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/238823> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.2. Дополнительная литература:

1. Дьяков, Б. Н. Геодезия : учебник / Б. Н. Дьяков. — 3-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-9235-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/189342>
2. Геодезия с основами землеустройства : учебное пособие / составители Н. В. Ермолаева, А. Н. Александрова. — пос. Каравеево : КГСХА, 2023 — Часть 1 : Геодезия — 2023. — 84 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/416780> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Буденков, Н. А. Курс инженерной геодезии : учебник / Н.А. Буденков, П.А. Нехорошков, О.Г. Щекова ; под общ. ред. проф. Н.А. Буденкова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 244 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/1085322. - ISBN 978-5-00091-732-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1085322> – Режим доступа: по подписке.
4. Михайлов, А. Ю. Инженерная геодезия в вопросах и ответах : учебное пособие / А. Ю. Михайлов. - 2-е изд. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. - 200 с. - ISBN 978-5-9729-1329-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2093445> – Режим доступа: по подписке.
5. Ходоров, С.Н. Геодезия - это очень просто. Введение в специальность. [Электронный ресурс] / С.Н. Ходоров. - 2-е изд. - Москва : Инфра-Инженерия, 2015.- 176 с. - ISBN 978-5-9729-0063-3. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/519970> – Режим доступа: по подписке.

3.2.3. Интернет-ресурсы:

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. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|--|--|
| Знания | Тестирование, оценка практических и лабораторных работ, контрольной работы, презентаций, докладов, сообщений, экзамен; |
| основные понятия и термины, используемые в геодезии; | Тестирование, оценка практических и лабораторных работ, контрольной работы, презентаций, докладов, сообщений, экзамен |
| назначение опорных геодезических сетей; | Тестирование, оценка практических и лабораторных работ, контрольной работы, презентаций, докладов, сообщений, экзамен |
| масштабы, условные топографические знаки, | Тестирование, оценка практических и |

| | |
|---|--|
| точность масштаба; | лабораторных работ, контрольной работы, презентаций, докладов, сообщений, экзамен |
| систему плоских прямоугольных координат; | Тестирование, оценка практических и лабораторных работ, контрольной работы, презентаций, докладов, сообщений, экзамен |
| приборы и инструменты для измерений: линии углов и определения превышений; | Тестирование, оценка практических и лабораторных работ, контрольной работы, презентаций, докладов, сообщений, экзамен |
| приборы и инструменты для вынесения расстояний и координат | Тестирование, оценка практических и лабораторных работ, контрольной работы, презентаций, докладов, сообщений, экзамен |
| виды геодезических измерений | Тестирование, оценка практических и лабораторных работ, контрольной работы, презентаций, докладов, сообщений, экзамен |
| Умения | Тестирование, оценка практических и лабораторных работ, контрольной работы, презентаций, докладов, сообщений, экзамен; |
| читать ситуации на планах и картах; | Тестирование, оценка практических и лабораторных работ, контрольной работы, презентаций, докладов, сообщений, экзамен |
| решать задачи на масштабы | Тестирование, оценка практических и лабораторных работ, контрольной работы, презентаций, докладов, сообщений, экзамен |
| пользоваться приборами и инструментами, используемыми при измерении линий, углов и отметок точек; | Тестирование, оценка практических и лабораторных работ, контрольной работы, презентаций, докладов, сообщений, экзамен |
| решать прямую и обратную геодезическую задачу | Тестирование, оценка практических и лабораторных работ, контрольной работы, презентаций, докладов, сообщений, экзамен |