

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Ухтинский государственный технический университет»
(УГТУ)

Правовой лесотехнический колледж



(подпись) (И.О. Фамилия)
« ____ » _____ 20__ г.

(подпись) (И.О. Фамилия)
« ____ » _____ 20__ г.

(подпись) (И.О. Фамилия)
« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

| | |
|--------------------|----------------------|
| Дисциплина: | Основы геодезии |
| Индекс дисциплины: | ОП.07 |
| Специальность: | 07.02.01 Архитектура |
| Форма обучения: | очная |
| Курс(ы): | 1 |
| Семестр(ы): | 2 |

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 07.02.01 Архитектура, утвержденного приказом Минпросвещения России от № 843 от 09 ноября 2023 года.

Разработчик: Е.А. Первакова, преподаватель.

РАССМОТРЕНО

Предметно-цикловой комиссией
по направлению «Техника и
технологии строительства. Лесное
хозяйство»

«04» мая 2025 г.
Протокол № 02

РАССМОТРЕНО

На заседании
Методического совета

«20» мая 2025 г.
Протокол № 03

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора ПЛК

gr А.В. Шамшурина
(И.О. Фамилия)

Предметно-цикловой комиссией

« » 20 г.
Протокол №

На заседании
Методического совета

« » 20 г.
Протокол №

(И.О. Фамилия)

Предметно-цикловой комиссией

« » 20 г.
Протокол №

На заседании
Методического совета

« » 20 г.
Протокол №

(И.О. Фамилия)

Предметно-цикловой комиссией

« » 20 г.
Протокол №

На заседании
Методического совета

« » 20 г.
Протокол №

(И.О. Фамилия)

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ГЕОДЕЗИИ»

1.1 Область применения рабочей программы:

Рабочая программа является частью основной профессиональной образовательной программы СПО по специальности 07.02.01 Архитектура.

Рабочая программа разработана на основе требований ФГОС СПО, с учётом получаемой специальности и примерной образовательной программы.

1.2 Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Основы геодезии» относится к общепрофессиональному циклу профессиональной подготовки.

1.3. Планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- методы самоанализа и коррекции своей деятельности на основании достигнутых результатов;
- назначение опорных геодезических сетей;
- масштабы, условные топографические знаки, точность масштаба;
- систему плоских прямоугольных координат;
- приборы и инструменты для измерений: линий, углов и определения превышений;
- виды геодезических измерений.

Уметь:

- определять этапы решения задач;
- читать ситуации на планах и картах;
- определять положение линий на местности;
- решать задачи на масштабы;
- решать прямую и обратную геодезическую задачу;
- пользоваться приборами и инструментами, используемых при измерении линий, углов и определения превышений;
- вносить изменения в архитектурный раздел, согласно выполненным измерениям.

Результатом освоения дисциплины должны быть сформированы компетенции:

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

ПК 1.1. Подготавливать исходные данные для проектирования, в том числе для разработки отдельных архитектурных и объемно-планировочных решений;

ПК 1.2 Разрабатывать отдельные архитектурные и объемно-планировочные решения в составе проектной и рабочей документации;

ПК 1.3 Вносить изменения в проектную и рабочую документацию отдельных архитектурных решений в соответствии с требованиями заказчика и уполномоченных организаций.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ГЕОДЕЗИИ»

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

для очной формы обучения

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|-------------|
| Учебная деятельность (всего) | 36 |
| Учебные занятия обучающегося (всего) | 32 |
| в том числе: | |
| лекции | 14 |
| практические занятия | 18 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 4 |
| Промежуточная аттестация в форме зачета | |

2.2. Тематический план и содержание дисциплины «Основы геодезии»

для очной формы обучения

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа | Объем часов |
|--|--|-------------|
| 2 семестр | | |
| Раздел 1. Работа с топографическими картами | | |
| Тема 1.1 Общие сведения о геодезии. Топографические карты и планы. Условные знаки | Содержание учебного материала | |
| | Задачи геодезии. Форма и размеры Земли. Определение положения точки на поверхности Земли: плановое и высотное. Виды масштабов, точность. Масштабный ряд. Решение задач на масштабы. Топографические карты, планы, чертежи. Условные знаки. Рельеф местности. Формы рельефа. Методы изображения рельефа на картах. Решение задач по карте: определение абсолютной высоты, относительной высоты, уклона линии, горизонтального проложения. | 2 |
| | Практическая работа № 1 Решение задач на масштабы. Точность масштабов. Условные знаки. Решение задач на топографической карте. | 2 |
| Тема 1.2 Ориентирование направлений | Содержание учебного материала | |
| | Понятие ориентирование направлений. Истинные и магнитные азимуты, склонение магнитной стрелки, сближение меридианов. Прямой и обратный азимуты. Дирекционный угол. Румбы. Формулы перехода. Прямая и обратная геодезические задачи. | 2 |
| | Практическая работа № 2 Решение задач на определение ориентирных углов направления. Вычисление прямых и обратных азимутов. | 2 |
| Раздел 2. Геодезические измерения | | |
| Тема 2.1 Линейные | Содержание учебного материала | |

| | | |
|---|--|---|
| измерения и угловые измерения | Виды измерений: непосредственные, косвенные, необходимые, дополнительные, равноточные, неравноточные. Погрешность измерения результатов. Понятие о государственной системе стандартизации и метрологии измерительной техники. Основные методы линейных измерений. ГОСТ на мерные ленты и рулетки. Мерный комплект. Методика измерений мерной лентой (рулеткой). Контроль измерений. Поправки, вводимые в измеренную линию. Вычисление горизонтального положения. Принцип измерения горизонтального угла, и обобщенная схема устройства теодолита. Основные части и оси угломерного прибора. ГОСТ на теодолиты. Назначение и устройство уровней. Зрительная труба: основные характеристики. Отсчетные устройства. Правила обращения с теодолитом. Поверки. Технология измерения горизонтального угла полным приемом. Правила ведения журнала. Контроль измерений. Технология измерения вертикальных углов. | 2 |
| | Практическая работа № 3 Обработка линейных измерений. Устройство и поверки теодолита. Измерение горизонтальных, вертикальных углов. | 2 |
| Тема 2.2 Геометрическое нивелирование | Содержание учебного материала | |
| | Практическая работа №4 Устройство и поверки нивелира. Работа с прибором. ГОСТ на нивелир. | 2 |
| Раздел 3 Геодезические съемки | | |
| Тема 3.1 Теодолитный ход. Состав полевых и камеральных работ при проложении теодолитных ходов. | Содержание учебного материала | |
| | Теодолитный ход как простейший способ создания плановой сети. Замкнутый и разомкнутый теодолитные ходы. Привязка к пунктам геодезической сети. Состав полевых работ по проложению хода. Полевой контроль. Обработка журнала полевых измерений. Камеральная обработка теодолитного хода. Угловая и линейная невязки. Вычисление координат хода, построение плана по координатам. | 2 |
| | Практическая работа № 5 Вычислительная обработка теодолитного хода. Построение плана теодолитной съемки. | 4 |
| Раздел 4. Геодезические работы при вертикальной планировке участка | | |
| Тема 4.1. Геодезическое обеспечение и геодезические расчеты при вертикальной планировке участка | Содержание учебного материала | |
| | Нивелирование поверхности. Технология полевых работ по квадратам: построение прямых углов; разбивка квадратов, закрепление вершин, полевая схема, нивелирование вершин. Контроль работ, камеральные работы. Построение плана, построение горизонталей. Методика выполнения расчетов по проектированию горизонтальной (наклонной) площадки. Алгоритм вычислений. Картограмма земляных работ. Ведомость вычисления объема земляных работ. | 2 |

| | | |
|---|--|-----------|
| | Практическая работа № 6 Подготовка топографической основы для вертикальной планировки. Построение топоплана. | 2 |
| Раздел 5. Геодезические работы при трассировании сооружений линейного типа | | |
| Тема 5.1 Содержание и технология выполнения работ по полевому трассированию сооружений линейного типа Построение профиля по результатам, проектные элементы трассы | Технические требования СНиП. Порядок работ по разбивке пикетажа и поперечников. Ведение пикетажного журнала. Круговая кривая. Расчет пикетажных обозначений главных точек круговой кривой. Расчет, разбивка и закрепление основных элементов кривых на трассе. Порядок работ по нивелированию трассы. Камеральная обработка трассы. Технические требования СНиП. Порядок работы по составлению продольного профиля и поперечников. Расчеты и построение проектных элементов. Вычисление рабочих отметок, точек нулевых работ, расчет расстояний для выноса их в натуру. | 2 |
| | Практическая работа № 7 Построение профиля и расчет проектных элементов. Обработка материалов полевого трассирования. | 4 |
| Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение рефератов, систематическая проработка конспектов | | 4 |
| Промежуточная аттестация в форме зачета | | 2 |
| Всего: | | 36 |

Освоение дисциплины может быть реализовано с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в соответствии с локальными нормативными актами университета.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ГЕОДЕЗИИ»

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Требования к реализации дисциплины:
– Кабинет основ геодезии

Оснащенность учебного кабинета (оборудование):

Посадочные места для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска, интерактивная доска, проектор, карты, рулетки, измерители, нивелиры, теодолиты, учебно-методическая документация.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд Университета имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы:

- Бондаренко, А. М. Основы геодезии : практикум для СПО / А. М. Бондаренко. – Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2023. – 113 с. – ISBN 978-5-4488-1683-3, 978-5-4497-2335-2. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. – Режим доступа: <https://profspo.ru/reader/book/132564>

- Попов, Б. А. Основы геодезии : практикум / Б. А. Попов, И. В. Нестеренко. – Воронеж : Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. – 88 с. – ISBN 978-5-89040-617-0. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. – Режим доступа: <https://profspo.ru/reader/book/72927>

- Чекалин, С. И. Основы картографии, топографии и инженерной геодезии : учебное пособие для вузов / С. И. Чекалин. – 2-е изд. – Москва : Академический проект, 2020. – 319 с. – ISBN 978-5-8291-2974-3. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. – Режим доступа: <https://profspo.ru/reader/book/110057>

- Федотов, Г. А. Инженерная геодезия : учебник / Г. А. Федотов. – 6-е изд., перераб. и доп. – Москва : ИНФРА-М, 2025. – 479 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-013920-3. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.ru/read?id=449222>

- Кравченко, Ю. А. Геодезия : учебник / Ю.А. Кравченко. – Москва : ИНФРА-М, 2026. – 344 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN

978-5-16-013907-4. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.ru/read?id=467199>

• Кузнецов, О. Ф. Основы геодезии и топография местности : учебное пособие для СПО / О. Ф. Кузнецов. – Саратов : Профобразование, 2020. – 309 с. – ISBN 978-5-4488-0721-3. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. – Режим доступа: <https://profspo.ru/reader/book/92134>

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- ВЭБС Учебно-методические пособия;
- ЭБС ZNANIUM.COM;
- ЭБС ЮРАЙТ;
- ЭР ЦОС «PROФобразование»;
- Сетевая электронная библиотека «ЭБС Лань»;
- Ресурсы научной библиотеки (НБ) ТИУ;
- Ресурсы электронной библиотеки (ЭБ) УГНГУ;
- Ресурсы научно-технической библиотеки РГУ нефти и газа (НИУ) им. И. М. Губкина;
- Справочная правовая система «Консультант Плюс»;
- Государственная информационная система «Национальная электронная библиотека»;
- Университетская информационная;
- Система РОССИЯ (Интегрированная коллекция ресурсов для гуманитарных исследований);
- Проект «АРБИКОН»: Проект «МАРС», Проект «МБА»;
- Межбиблиотечный абонемент (МБА): Национальная библиотека Республики Коми;
- Межбиблиотечный абонемент (МБА): Российская национальная библиотека.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ГЕОДЕЗИИ»

4.1. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется в процессе проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Итоговой формой промежуточной аттестации является зачет.

Формы и виды текущего контроля успеваемости

Формы и виды текущего контроля осуществляются преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования.

Методы (формы) проведения промежуточной аттестации

Выполнение практических работ, решение задач, устный опрос, тестирование.

4.2. Результаты освоения дисциплины

| Результаты (освоенные профессиональные компетенции) | Знания, умения | Основные показатели оценки результата (критерии оценивания) | Формы и методы контроля и оценки |
|--|---|---|--|
| <p>ПК 1.1. Подготавливать исходные данные для проектирования, в том числе для разработки отдельных архитектурных и объемно-планировочных решений;</p> <p>ПК 1.2 Разрабатывать отдельные архитектурные и объемно-планировочные решения в составе проектной и рабочей документации;</p> <p>ПК 1.3 Вносить изменения в проектную и рабочую документацию отдельных архитектурных решений в соответствии с требованиями заказчика и уполномоченных организаций.</p> | <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять этапы решения задач; - читать ситуации на планах и картах; - определять положение линий на местности; - решать задачи на масштабы; - решать прямую и обратную геодезическую задачу; - пользоваться приборами и инструментами, используемых при измерении линий, углов и определения превышений; - вносить изменения в архитектурный раздел, согласно выполненным измерениям. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методов самоанализа и коррекции своей деятельности на основании достигнутых результатов; - назначение опорных геодезических сетей; - масштабы, условные топографические знаки, точность масштаба; - систему плоских прямоугольных координат; - приборы и инструменты для измерений: линий, углов и определения превышений; - виды геодезических измерений. | <p>Определяет положение линий на местности; решает задачи на масштабы, прямую и обратную геодезическую задачу; использует необходимые приборы и инструменты, используемые при измерении линий, углов и определения превышений.</p> <p>Демонстрирует знания масштабов, условных топографических знаков, точность масштаба; демонстрирует знание назначения опорных геодезических сетей; ориентируется в системе плоских прямоугольных координат; демонстрирует знания приборов и инструментов для измерений: линий, углов и определения превышений и видов геодезических измерений</p> | <p>Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе выполнения практических.</p> <p>Тестирование, устный опрос, экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения учебной дисциплины</p> |

| Результаты (освоенные общие компетенции) | Знания, умения | Основные показатели оценки результата (критерии оценивания) | Формы и методы контроля и оценки |
|--|---|--|---|
| 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> | <p>-Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>-Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</p> <p>-Определять этапы решения задачи;</p> <p>-Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</p> <p>-Составить план действия;</p> <p>-Определить необходимые ресурсы;</p> <p>-Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</p> <p>-Реализовать составленный план;</p> <p>-Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p> | Оценка результатов выполнения практической работы Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы. Зачет. |

4.3. Оценочные и методические материалы

Перечень вопросов, тем, образцы заданий к зачету

1. Предмет геодезия. Задачи геодезии в строительном производстве.
2. Форма и размеры Земли. Определить положение точки на поверхности Земли.
3. Плоские прямоугольные координаты Гаусса.
4. Масштабы. Виды масштабов. Численный и линейный масштаб.
5. Построение и использование поперечного масштаба. Точность масштаба.
6. Понятие о плане и карте. Условные знаки. Профиль.
7. Ориентирование линий.
8. Азимут. Румбы линии. Магнитный азимут.
9. Дирекционные углы. Румбы. Зависимость между дирекционными углами и углами поворота
10. Погрешности геодезических измерений. Абсолютные и относительные ошибки.
11. Приборы для измерения линий. Способы измерения линий.
12. Порядок измерения линий лентой. Решение.
13. Поправки, вводимые в длину измеримой линии.
14. Оценка точности результатов линейных измерений.
15. Прибор для измерения углов и их классификация.
16. Устройство теодолита 4Т30П
17. Приведение теодолита в рабочее состояние.
18. Поверки и юстировка теодолита.
19. Измерение горизонтальных углов способом приёмов.
20. Система высот в России. Методы вертикальной съёмки.
21. Геометрический нивелир. Способы геометрического нивелирования.
22. Устройство нивелира 4Т30П и реек.
23. Поверки и юстировка нивелиров.
24. Продольное нивелирование. Подготовка трассы к нивелированию.
25. Работа на станции продольного нивелирования методом смены горизонтальной инструкции.
26. Работа на станции по двум сторонам реек.
27. Определение отметок плюсовых точек.
28. Теодолитная съёмка. Состав работ при теодолитной съёмке. Абрис.
29. Назначение и виды теодолитных ходов.
30. Полевые работы при проложении теодолитных ходов и теодолитных съёмок.
31. Увязка углов в замкнутом теодолитном ходе.
32. Прямая геодезическая задача.
33. Вычисление дирекционных углов и румбов в теодолитном ходе.
34. Вычисление и увязка приращения координат в замкнутом

теодолитном ходе.

35. Оценка точности теодолитного хода. Вычисление координат вершин теодолитного хода.

36. Построение плана теодолитной съёмки.

37. Обработка хода продольного нивелирования.

38. Построение продольного профиля трассы. Проектирование газопровода по профилю.

39. Рельеф. Основные формы рельефа. Изображение рельефа горизонталями.

40. Свойства горизонталей. Задачи, решаемые по плану с горизонталями.

41. Способы нивелирования поверхности. Полевые работы при нивелировании по квадратам.

42. Обработка результатов нивелирования по квадратам.

43. Камеральное трассирование газопроводов. Построение профиля.

44. Аналитическая подготовка разбивочных чертежей для выноса проекта в натуру.

45. Перенесение в натуру горизонтального угла и проектной длины линии.

46. Перенесение в натуру проектного уклона.

47. Перенесение в натуру проектной отметки.

48. Определение неприступного расстояния.

49. Определение высоты сооружения.

50. Назначение и особенности исполнительной съёмки.

51. Назначение геодезических работ при проектировании строительстве сооружений.

52. Обратная геодезическая задача.

Критерии оценивания ответов на вопросы (задания) к зачету

| Форма контроля | Отлично | Хорошо | Удовлетворительно | Неудовлетворительно |
|----------------------------|---|---|---|--|
| Тестирование | Ответ верный – 85 % | Ответ верный – 70 – 84 % | Ответ верный – 50 - 69 % | Ответ верный – 49 % и менее |
| Устный опрос | Обучающийся дает полные, логичные ответы на вопросы, приводит примеры из практики, показывает глубокое знание | Если ответ соответствует оценке «отлично», но допущены отдельные неточности, при защите обучающийся показывает знание | Ответ неглубокий, имеет обобщенный характер, обучающийся затрудняется привести примеры из практики, при защите обучающийся проявляет неуверенность, | Обучающийся затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки |
| Решение ситуационных задач | | | | |
| Работа с планами и картами | | | | |

| | вопросов темы | вопросов темы | показывает слабое знание вопросов темы | |
|-------|---|---|--|---|
| Зачет | Посещение учебных занятий - 81% и более. Средний балл выполнения практических и лабораторных работ не менее 4,0. Отсутствуют текущие задолженности по дисциплине. Выполнение практических работ не менее 80% | Посещение учебных занятий 66 – 80 %. Средний балл выполнения практических и лабораторных работ не менее 3,7. Отсутствуют текущие задолженности по дисциплине. Выполнение практических работ не менее 70% | Посещение учебных занятий 50 - 65% и более. Средний балл выполнения практических и лабораторных работ не менее 3,1. Отсутствуют текущие задолженности по дисциплине. Выполнение практических работ не менее 60% | Посещение учебных занятий - 49% и менее. Средний балл выполнения практических и лабораторных работ не менее 3,0. Имеются текущие задолженности по дисциплине. Выполнение практических работ не менее 60% |