

**ДЕПАРТАМЕНТ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Нижегородской области
«КРАСНОБАКОВСКИЙ ЛЕСНОЙ КОЛЛЕДЖ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.01 ГЕОДЕЗИЯ**

Специальность: 35.02.01 Лесное и лесопарковое хозяйство

Красные Баки

2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.01 «ГЕОДЕЗИЯ»
разработана на основе федерального государственного образовательного
стандарта по специальности среднего профессионального образования
Специальность: 35.02.01 «Лесное и лесопарковое хозяйство»

Организация разработчик: ГБПОУ НО «Краснобаковский лесной колледж»

Разработчик: Ананьева Нина Ивановна – преподаватель ГБПОУ НО
«Краснобаковский лесной колледж».

Рассмотрена на заседании цикловой комиссии общепрофессиональных
дисциплин

протокол № 1 от « 31 » 08 2020г.

Председатель: Кодочигова Е.В.



/

СОДЕРЖАНИЕ

| | стр. |
|---|------|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 3 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 5 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 15 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 17 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП. 01 ГЕОДЕЗИЯ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования 35.02.01 Лесное и лесопарковое хозяйство, входящей в состав укрупненной группы специальности 35.00.00 Сельское, речное и рыбное хозяйство.

Рабочая программа учебной дисциплины Геодезия может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по рабочей профессии 13376 Лесовод.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в профессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен уметь:**

- читать топографические и лесные карты (планы), выполнять по ним измерения и вычерчивать их фрагменты;
- применять геодезические приборы и инструменты;
- вести вычислительную и графическую обработку полевых измерений;

должен знать:

- назначение и содержание лесных карт (планов);
- назначение и устройство геодезических приборов;
- организацию и технологию геодезических работ;
- основные сведения из теории погрешностей.

1.4. Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование следующих общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК) обучающихся:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения задания.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.2. Планировать, осуществлять и контролировать работы по выращиванию посадочного материала.

ПК 1.3. Участвовать в проектировании и контролировать работы по лесовосстановлению, лесоразведению и руководить ими.

ПК 2.2. Осуществлять тушение лесных пожаров.

ПК 3.1. Осуществлять отвод лесных участков для проведения мероприятий по использованию лесов.

ПК 3.2. Планировать и контролировать работы по использованию лесов с целью заготовки древесины и других лесных ресурсов и руководить ими.

ПК 3.3. Планировать, осуществлять и контролировать рекреационную деятельность

ПК 4.1. Проводить таксацию срубленных, отдельно растущих деревьев и лесных насаждений.

ПК 4.3. Проводить полевые и камеральные лесоустроительные работы.

1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 237 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 158 часов; самостоятельной работы обучающегося 79 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Количество часов |
|--|-------------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 237 |
| Обязательная, аудиторная учебная нагрузка (всего) | 158 |
| в том числе: | |
| лабораторные работы | - |
| практические занятия | 128 |
| контрольная работа | 1 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 79 |
| в том числе: | |
| тематика внеаудиторной самостоятельной работы | 79 |
| расчетно-графическая работа | |
| <i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i> | |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Геодезия

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень освоения |
|---|--|-------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Введение | Содержание учебного материала | 1 | |
| Раздел 1. Планы и карты, основы геодезической съёмки | | 32 | |
| Тема 1.1. Изображение земной поверхности на планах и картах. Масштабы. | Понятие о форме и размерах Земли. Понятие о картографических проекциях. Проекция Гаусса и её свойства. | 24 | 1 |
| | Ортогональное проектирование и горизонтальные проложения. Системы координат, применяемые при съёмке местности и использовании карт. Карта, план и профиль местности. | | 2 |
| | Определение по карте географических и прямоугольных координат точек. Нанесение на план (карту) точек по их географическим и прямоугольным координатам. | | 2 |
| | Масштабы и измерение расстояний по карте и плану. Ориентирование линий. Измерение по карте дирекционных углов и азимутов. Румбы, их связь с азимутами (дирекционными углами). Сближение меридианов, магнитное склонение, поправка направления. | | 2 |
| | Классификация и назначение карт и планов. Разграфка и номенклатура карт. Координатные сетки на топографических картах. Изображение ситуации местности на топографических и лесных картах (планах). | | 2 |
| Изображение рельефа местности горизонталями и условными знаками. Определение по карте форм, характерных линий и точек рельефа, абсолютных и относительных высот (отметок), крутизны и формы скатов и уклонов линий местности. | 2 | | |
| Практические занятия | | 16 | |
| Решение задач по определению по карте расстояний, координат и | | | |

| | | | |
|--|--|---|--------------------------------|
| | направлений, изучению рельефа. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Понятие масштаба. Его применение в геодезии. Разница между численным, линейным и поперечным масштабами. Сравнение по точности линейного и поперечного масштабов. Точность масштабов. Ее определение для разных масштабов. Зависимость между азимутами и румбами. Зависимость между прямыми и обратными азимутами. Связь между истинными и магнитными азимутами. Отличие азимута от дирекционного угла. | 9 | |
| Тема 1.2. Принципы и методы выполнения съёмочных работ | Виды и методы съёмки. Принципы организации съёмочных работ. Основные геодезические задачи: вычисление дирекционных углов направлений, решение треугольников, прямая и обратная геодезические задачи (на плоскости). Методы определения планового положения точек на местности. Опорные геодезические сети. Съёмочная сеть. Обозначение и закрепление на местности пунктов съёмочной сети. | 4 | 1 2 2 2 2 3 |
| | Практические занятия Решение основных геодезических задач и задач по определению планового положения точек местности. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Виды и методы съёмки. Принципы организации съёмочных работ. | 2 | |

| | | | |
|---|--|-----------|---|
| Тема 1.3. Основные сведения из теории погрешностей и техники вычислений | <p>Метрология и научно-технический прогресс.</p> <p>Виды измерений. Измерения прямые, косвенные, совместные, совокупные. Основные методы прямых измерений и их характеристика.</p> <p>Погрешности измерений, формы выражения измерений. Точность, правильность, сходимость и воспроизводимость измерений.</p> <p>Округление результатов измерений. Истинные и действительные измерения. Грубые систематические и случайные погрешности, причины их появления. Абсолютная и относительная погрешности. Способы исключения и учёта погрешностей.</p> <p>Случайный характер результатов измерений. Законы случайных величин. Средняя квадратическая погрешность.</p> <p>Обработка результатов измерений, содержащих случайные погрешности. Определение среднего арифметического значения и отклонений от среднего. Основы обеспечения единства измерений.</p> | 4 | 1 |
| | | | 2 |
| | | | 2 |
| | | | 2 |
| | <p>Практические занятия</p> <p>Решение задач по обработке измерений.</p> | 2 | |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Метрология и научно-технический прогресс. Виды измерений. Измерения прямые, косвенные, совместные, совокупные. Основные методы прямых измерений и их характеристика.</p> <p>Виды ошибок измерения.</p> | 2 | |
| Раздел 2. Горизонтальные съемки | | 87 | |

| | | | |
|---|---|----|---|
| Тема 2.1. Линейные измерения | Приборы непосредственного измерения расстояния, их устройство и компарирование. Подготовка линий к измерению, особенности провешивания линий в лесу. Порядок измерения линий. Погрешности и точность измерений. | 7 | 1 |
| | Вычисление горизонтальных проложений. Приборы косвенного измерения расстояний (понятие о лазерных дальномерах), TRU-PULSE 360/360в и другие. Введение поправки за наклон в ходовую линию, разбиваемую на крутом скате. | | 2 |
| | Дальномеры, принцип их действия. Нитяной дальномер, его устройство и точность. Приведение к горизонту расстояния, измеренного нитяным дальномером. | | 2 |
| | Понятие о дальномерах двойного изображения и светодальномерах. | | 2 |
| Практические занятия | 6 | | |
| Решение задач по обработке результатов линейных измерений. | | | |
| Самостоятельная работа обучающихся | 8 | | |
| Приборы непосредственного измерения расстояния, их устройство и компарирование. Приборы косвенного измерения расстояний. Дальномеры, принцип их действия. Понятие о дальномерах двойного изображения и светодальномерах. | | | |
| Тема 2.2. Съёмка буссолью | Буссоли, их устройство и поверки. Лазерная буссоль Laser Master или другие. Измерение азимутов, румбов и горизонтальных углов. Полевые работы при буссольной съёмке. Способы съёмки ситуации. Применение буссоли БК-20 и других приборов. Составление плана по материалам буссольной съёмки. | 28 | 2 |
| | | | 2 |
| | | | 3 |

| | | | |
|------------------------------|--|----|----------------------------------|
| | <p>Практические занятия Поверки буссоли. Измерение и построение углов и направлений. Обработка журнала буссольной съёмки лесопокрытого участка. Составление фрагмента плана участка местности по материалам буссольной съёмки. Хранение, уход и техническое обслуживание буссоли</p> | 26 | |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся Технология измерения азимута, румба. Порядок измерения горизонтальных углов. Последовательность построения накладки плана по румбам и мерам линий. Вывод о качестве буссольной съёмки. Последовательность распределения невязки методом параллельных линий. Технология нанесения элементов ситуации способами: обхода, прямоугольных координат; угловых засечек, линейных засечек.</p> | 16 | |
| Тема 2.3. Теодолитная съёмка | <p>Область применения и технологическая схема теодолитной съёмки. Теодолиты оптические и электронные. Назначение, классификация, схема измерения углов, устройство важнейших частей теодолитов. Конструктивные особенности теодолитов, применяемых на лесных съёмках. Поверки и юстировки теодолитов, приведение в рабочее состояние, измерение углов способами приёмов и круговых приёмов. Погрешности измерения углов и способы их снижения. Полевые работы при теодолитной съёмке. Камеральные работы при теодолитной съёмке: вычисление координат вершин теодолитных ходов, составление плана участка местности.</p> | 34 | <p>1 2 2 2 3</p> |

| | | | |
|--------------------------------------|---|-----------|---|
| | <p>Практические занятия Принципиальная схема устройства прибора. Вычисление координат точек съёмочного обоснования теодолитной съёмки: обработка журнала измерения углов, увязка углов; вычисление дирекционных углов и румбов; вычисление приращений координат и их увязка; оценка точности угловых и линейных измерений; вычисление координат. Составление и вычерчивание горизонтального плана по материалам теодолитной съёмки.</p> <p>Поверки теодолита, правила обращения с прибором.</p> | 32 | |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся Теодолитная съёмка и приборы, необходимые для ее выполнения Основные части и винты теодолита. Виды теодолитных ходов. Правила работы с прибором. Установление теодолита в рабочее положение.</p> | 18 | |
| Тема 2.4. Определение площадей | <p>Графический, механический и аналитический способы определения площадей Увязка площадей. Порядок вычисления площадей планшета, квартала, выдела.</p> | 17 | 2 |
| | <p>Практические занятия Определение площадей графическим и аналитическим способами. Определение площади механическим способом</p> | 15 | 3 |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся Способы измерения площадей. Порядок вычисления площадей.</p> | 6 | |
| | Контрольная работа по разделу «Горизонтальные съёмки» | 1 | |
| Раздел 3. Вертикальные съёмки | | 30 | |

| | | | |
|---|--|----|-------------|
| Тема 3.1. Приборы геометрического нивелирования | Сущность геометрического нивелирования. Классификация нивелиров. Нивелиры и нивелирные рейки. Поверки нивелиров и реек. Погрешности и точность нивелирования. | 10 | 1 2 |
| | Практические занятия Определение отсчетов по рейке. Поверки нивелира и нивелирных реек. | 9 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Назначение и способы нивелирования поверхности. Основные правила работы с нивелиром. Основные части и винты нивелира. Нивелирование способом «из середины». Нивелирование способом «вперед». Последовательность обработки результатов нивелирования. | 2 | |
| Тема 3.2. Нивелирование трассы | Назначение и содержание геодезических работ, выполняемых при изысканиях линейных сооружений. Закрепление трассы. Горизонтальная съёмка трассы и разбивка пикетажа. Полевые работы при нивелировании. Камеральная обработка результатов вертикальной съёмок трассы. Проектирование по профилю. | 20 | 1 2 3 |
| | Практические занятия Подготовка нивелира к работе. Измерение превышений. Обработка журнала нивелирования трассы. Составление и вычерчивание продольного профиля. Проектирование по профилю. | 18 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Общие сведения о трассе и трассировании. Способы проведения съёмки трассы. Последовательность нивелирования трассы. | 6 | |
| | Раздел 4. Тахеометрическая съёмка | | 6 |
| Тема 4.1. Тахеометрическая | Сущность тахеометрической съёмки. | 6 | 1 |

| | | | |
|---|---|----|--------|
| съемка Глобальные навигационные спутниковые системы | Приборы, применяемые при тахеометрической съёмке, их поверка. Особенности съёмки электронным тахеометром в блоке с теодолитом и прибором спутникового геопозиционирования. Съёмочная сеть при тахеометрической съёмке. Съёмка ситуации и рельефа. Камеральная обработка полевых измерений. Увязка ходов. Составление плана тахеометрической съёмки. | | 2 3 |
| | Практические занятия Получение схемы объекта геодезической съёмки из материалов ле- соустройства. Определение количества и месторасположения базо- вых пунктов государственной геодезической сети – ПГГС. Коор- динаты ПГГС в заданной системе координат. Определение координат с помощью спутникового прибора GAR- MIN. Создание геодезической сети сгущения с помощью приборов спут- никового геопозиционирования систем GPS, ГЛОНАСС. Создание точек съёмочного обоснования – ТСО, определение их координат. Теодолитная съёмка объекта с использованием ТСО и проложени- ем теодолитных ходов. Обработка материалов съёмки. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Сущность тахеометрической съёмки. Приборы, применяемые при тахеометрической съёмке, их поверка. Особенности съёмки электронным тахеометром в блоке с теодолитом и прибором спутникового геопозиционирования. Обработка материалов съёмки в программах типа AutoCad. | 10 | |
| | Дифференцированный зачет | 2 | |
| Всего: | 237 | | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины ОП. 01 «Геодезия» предполагает наличие кабинета «Геодезии».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- стенды и витрины;
- плакаты;
- макеты;
- образцы;
- интерактивная доска;
- материалы и оборудование для практических занятий.

Стенды и витрины: учебные топографические карты различных масштабов; геодезические приборы; образец лучших работ студентов;

Плакаты, электронные презентации: формы и размеры Земли; картографические проекции; системы координат; ориентирование линий; профиль местности; рельеф на картах и планах; масштабы заложений и уклонов; построение горизонталей; основные геодезические задачи; опорные геодезические сети; пункты геодезической сети на местности; способы вешения линий; схема устройства теодолита; виды верньеров; координаты и приращения; вычисление координат точек теодолитного хода; съемка местности теодолитом; абрис съемки; схема устройства нивелиров; уровенная поверхность высота точек и превышения; разбивка пикетажа трассы; вычисление отметок нивелирного хода; профиль трассы; геометрические свойства аэроснимков; вынос проектов лесохозяйственных объектов на местности (здание, дорога, просека, мелиоративная сеть, питомник); проектирование по профилю; восстановление границы.

Макеты: лимб и алидада геодезических приборов; масштабная линейка; буссоль;

Образцы: журнал и абрис буссольной съемки, теодолитной съемки, нивелирования; ведомость вычисления координат; журнал тахеометрической съемки; план, составленный по материалам буссольной съемки, теодолитной съемки, продольный профиль;

Материалы и оборудование для практических занятий: учебные карты и планы; журнал буссольной, теодолитной съемок; журнал нивелирования трассы; пикетажная книжка; журнал тахеометрической съемки; ведомость координат лесоустроительный планшет; буссоль геодезическая, теодолит; нивелир, нивелирные рейки; штативы для геодезических приборов, дальномерные рейки; вешки, землемерная лента, шпильки, рулетка; эклиметр; экер; планиметр; микрокалькулятор; курвиметр; транспортир, масштабная линейка, транспортир учебный, треугольник учебный, линейка учебная; палетка, геоде-

зические таблиц, приемник глобальных спутниковых систем геодезического класса.

Бумага чертежная и миллиметровая, калька, линейки, треугольники.

Технические средства обучения:

- мультимедиапроектор;
- интерактивная доска;
- микрокалькуляторы.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Киселев М.И. Геодезия: учебник для студ. учреждений СПО/ М.И. Киселев, Д.Ш. Михелев. – 14-е изд. стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 384 с.

Дополнительная литература

Вострокнутова А.Л. Основы топографии учебник для СПО/ А.Л. Вострокнутова, В.Н. Суприн, Г.В. Шевченко, под ред. А.Л. Вострокнутовой, 2018, [Электронный ресурс] - [http:// www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru) / - ЭБС ООО Юрайт.

Интернет-ресурсы:

1. Федеральный портал Российское образование <https://edu.ru>
2. Мосгеопроект – <https://geoda.ru>
3. Профессиональное образование Геодезия. Картография <https://abcdwork.ru/>
4. Георесурс. <https://www.geo-resource.ru/>

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Коды формируемых компетенций | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|---|--|--|
| Умения: | | |
| читать топографические и лесные карты (планы), выполнять по ним измерения и вычерчивать их фрагменты; | ОК 1-5, ПК 3.1 – 3.3.. ПК 4.3. | выполнение и защита практических занятий, индивидуальные задания |
| применять геодезические приборы и инструменты; | ОК 2 -3, ОК 6-7, ОК 9, ПК 1.3. ПК 3.1. ПК 4.1 - 4.3. | выполнение и защита практических занятий, исследования (поверки) |
| вести вычислительную и графическую обработку полевых измерений; | ОК 5, ПК 3.1.-3.3.ПК 4.1.-4.3. ПК 2.2. | выполнение и защита практических занятий, индивидуальные задания |
| Знания: | | |
| назначение и содержание лесных карт (планов); | ОК 2 -5, ОК 7-9, ПК 1.3. ПК 2.2. ПК 3.1-3.3.. ПК 4.1.-4.3. | контрольная работа, дифференцированный зачет |
| назначение и устройство геодезических приборов; | | контрольная работа, дифференцированный зачет |
| организация и технология геодезических работ; | | контрольная работа, дифференцированный зачет |
| основные сведения из теории погрешностей. | | контрольная работа, дифференцированный зачет |