

МИНИСТЕРСТВО ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА
И ОХРАНЫ ОБЪЕКТОВ ЖИВОТНОГО МИРА НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Нижегородской области
«КРАСНОБАКОВСКИЙ ЛЕСНОЙ КОЛЛЕДЖ»
(ГБПОУ НО «КБЛК»)

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

специальность 35.02.01 Лесное и лесопарковое хозяйство

Красные Баки

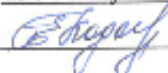
2021 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.01 Геодезия разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО)

Организация разработчик: ГБПОУ НО «Краснобаковский лесной колледж»

Разработчик преподаватель Ананьева Нина Ивановна

Рассмотрена на заседании предметно-цикловой комиссии по укрупнённой группе специальностей 35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство протокол № 1 от «30» августа 2021 г.

Председатель:  / Кодочигова Е.В./

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18

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.

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	В том числе практической подготовки
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>Итоговая 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	В том числе практической подготовки	Уровень освоения
1	2	3	4	5
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.	<p>Понятие о форме и размерах Земли. Понятие о картографических проекциях. Проекция Гаусса и её свойства.</p> <p>Ортогональное проектирование и горизонтальные проложения. Системы координат, применяемые при съёмке местности и использовании карт. Карта, план и профиль местности.</p> <p>Определение по карте географических и прямоугольных координат точек. Нанесение на план (карту) точек по их географическим и прямоугольным координатам.</p> <p>Масштабы и измерение расстояний по карте и плану.</p> <p>Ориентирование линий. Измерение по карте дирекционных углов и азимутов. Румбы, их связь с азимутами (дирекционными углами). Сближение меридианов, магнитное склонение, поправка направления.</p> <p>Классификация и назначение карт и планов. Разграфка и номенклатура карт. Координатные сетки на топографических картах.</p> <p>Изображение ситуации местности на топографических и лесных картах (планах).</p> <p>Изображение рельефа местности горизонталями и условными знаками. Определение по карте форм, характерных</p>	24		<p>1</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>

	<p>линий и точек рельефа, абсолютных и относительных высот (отметок), крутизны и формы скатов и уклонов линий местности.</p>			
	<p>Практические занятия №2,3,4,5 Определение по карте географических и прямоугольных координат точек. Масштабы и измерение расстояний по карте и плану. Решение задач по определению на карте расстояний. Поперечный масштаб. Ориентирование линий Сближение меридианов, магнитное склонение, поправка направления. Решение задач по определению направлений линий на топографической карте. Определение по карте абсолютных и относительных высот (отметок), крутизны и формы скатов и уклонов линий местности. Условные знаки и обозначения для планово-картографических материалов лесоустройства.</p>	16		
	<p>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.</p>	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		2 2 2 2 2 3
	Практические занятия №6 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.</p> <p>Точность, правильность, сходимости 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		2
				2
				3
	<p>Практические занятия №7</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. Вычисление горизонтальных проложений. Приборы косвенного измерения расстояний (понятие о лазерных дальномерах), TRUPULSE 360/360в и другие. Введение поправки за наклон в ходовую линию, разбиваемую на крутом скате.	7		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 №1 Подготовка линий к измерению. Порядок измерения линий. Вычисление горизонтальных проложений. Введение поправки за наклон. Дальномеры, принцип их действия.	6		
	Самостоятельная работа обучающихся Приборы непосредственного измерения расстояния, их устройство и компарирование. Приборы косвенного измерения расстояний. Дальномеры, принцип их действия. Понятие о дальномерах двойного изображения и светодальномерах.	8		

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
	Практические занятия №1 Буссольная съёмка участка Поверки буссоли. Измерение и построение углов и направлений. Обработка журнала буссольной съёмки лесопокрытого участка. Составление фрагмента плана участка местности по материалам буссольной съёмки. Техническое обслуживание буссоли. Увязывание плана буссольной съёмки.	26		
	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.	16		
Тема 2.3. Теодолитная съёмка	Область применения и технологическая схема теодолитной съёмки. Теодолиты оптические и электронные. Назначение, классификация, схема измерения углов, устройство важней-	34		2 2

	<p>ших частей теодолитов. Конструктивные особенности теодолитов, применяемых на лесных съёмках.</p> <p>Поверки и юстировки теодолитов, приведение в рабочее состояние, измерение углов способами приёмов и круговых приёмов. Погрешности измерения углов и способы их снижения.</p> <p>Полевые работы при теодолитной съёмке.</p> <p>Камеральные работы при теодолитной съёмке: вычисление координат вершин теодолитных ходов, составление плана участка местности.</p>			2
	<p>Практические занятия №8,11</p> <p>Принципиальная схема устройства прибора, правила обращения, приведение теодолита в рабочее состояние. Поверки теодолита. Закрепление точек полигона. Проложение замкнутого теодолитного хода. Обработка полевого журнала. Увязка углов. Вычисление приращений координат. Вычисление координат точек съёмочного обоснования теодолитной съёмки. Оформление горизонтального плана полигона.</p>	32		2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Теодолитная съёмка и приборы, необходимые для ее выполнения</p> <p>Основные части и винты теодолита.</p> <p>Виды теодолитных ходов.</p> <p>Правила работы с прибором.</p> <p>Установка теодолита в рабочее положение.</p>	18		3
Тема 2.4. Определение площадей	<p>Графический, механический и аналитический способы определения площадей</p> <p>Увязка площадей. Порядок вычисления площадей планшета, квартала, выдела.</p>	17		2
				2

	Практические занятия №9,12 Определение площадей графическим и аналитическим способами. Определение площади механическим способом	15		
	Самостоятельная работа обучающихся Способы измерения площадей. Порядок вычисления площадей.	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		2 3
	Практические занятия №10 Поверки нивелира и нивелирных реек. Определение превышений. Полевые работы при нивелировании. Камеральная обработка результатов вертикальной съёмки трассы.	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		2 2 3
	Практические занятия №13 Полевые работы при нивелировании. Камеральная обработка результатов вертикальной съёмок трассы. Подготовка нивелира к работе, измерение превышений, обработка журнала нивелирования. Составление и оформление продольного профиля. Проектирование по профилю участка трассы.	18		
	Самостоятельная работа обучающихся Общие сведения о трассе и трассировании. Способы проведения съёмки трассы. Последовательность нивелирования трассы.	6		
		6		
Раздел 4. Тахеометрическая съёмка				
Тема 4.1. Тахеометрическая съёмка Глобальные навигационные спутниковые системы	Сущность тахеометрической съёмки. Приборы, применяемые при тахеометрической съёмке, их поверка. Особенности съёмки электронным тахеометром в блоке с теодолитом и прибором спутникового геоопозиционирования.	6		2
	Съёмочная сеть при тахеометрической съёмке. Съёмка ситуации и рельефа.			2
	Камеральная обработка полевых измерений. Увязка ходов. Составление плана тахеометрической съёмки.			2

	<p>Практические занятия №14 Теодолитная съемка объекта с использованием ТСО и проложением теодолитных ходов.</p>	2		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Сущность тахеометрической съёмки. Приборы, применяемые при тахеометрической съёмке, их поверка. Особенности съёмки электронным тахеометром в блоке с теодолитом и прибором спутникового геоопозиционирования. Обработка материалов съёмки в графических программах.</p>	10		
	<p>Дифференцированный зачет</p>	2		
	<p>Всего:</p>	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; транспортер, масштабная линейка, транспортер 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:

- мультимедиа проектор;
- интерактивная доска;
- ноутбук,
- 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

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. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01708-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472027> .

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 // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/467771> .

Интернет-ресурсы:

1. Федеральный портал Российское образование <https://edu.ru>
2. Мосгеопроект – <https://geoda.ru>
3. Профессиональное образование Геодезия. Картография <https://manepa.ru/>
4. Георесурс. <https://manepa.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.

Итоговый контроль оценки уровня освоения дисциплины обучающихся проводится в виде дифференцированного зачета.

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

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