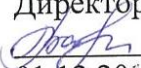


Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Вятский государственный университет»
(ВятГУ)

УТВЕРЖДАЮ
для лицензирования
Директор колледжа ВятГУ
 / Л.В. Вахрушева
01.12.2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 ГЕОДЕЗИЯ

**для специальности среднего профессионального образования
21.02.08 Прикладная геодезия (базовая подготовка)
для лицензирования**

Киров, 2015

Рабочая программа (далее – программа) учебной дисциплины «Геодезия» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 21.02.08 Прикладная геодезия, базовой подготовки.

Зам.директора по УР _____ С.Г.Жвакина

Организация разработчик: ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет»

Разработчик:

Рыбалко Ю.В., преподаватель ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет»,
Жвакина Софья Георгиевна, заместитель директора по учебной работе колледжа ВятГУ,
преподаватель ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет».

Рекомендована ПЦК преподавателей
технических и строительных
специальностей
Протокол №3 от 16.11. 2015 г.
Председатель ПЦК Черепанов В.С.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ГЕОДЕЗИЯ

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины Геодезия является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 21.02.08 Прикладная геодезия

1.1 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина Геодезия входит в профессиональный цикл и относится к циклу общепрофессиональных дисциплин

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

В результате освоения дисциплины студент должен:

уметь:

читать топографическую карту и решать по ней технические задачи
выполнять геодезические измерения на местности (горизонтальных и вертикальных углов, длин линий, превышений)
работать с топографо-геодезическими приборами и системами
создавать съемочное обоснование и выполнять топографические съемки
выполнять первичную математическую обработку результатов измерений и оценку их точности
составлять и вычерчивать топографические планы местности

знать:

топографическую карту
топографо-геодезические приборы и правила их эксплуатации
методы угловых и линейных измерений, нивелирования;
основные методы создания съемочного обоснования и проведения топографических съемок
условные знаки топографических планов и карт
приближенные методы математической обработки результатов геодезических измерений (уравнивания) и оценку их точности

Изучение данной дисциплины способствует формированию общих и профессиональных компетенций:

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 заданий

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 1.1 Проводить исследования, поверки и юстировку геодезических приборов и систем

ПК 1.2 Выполнять полевые и камеральные геодезические работы по созданию, развитию и реконструкции отдельных элементов государственных геодезических, нивелирных сетей и сетей специального назначения

ПК 1.3 Выполнять работы по полевому обследованию пунктов геодезических сетей

ПК 1.4 Проводить специальные геодезические измерения при эксплуатации поверхности и недр Земли

ПК 1.5 Использовать современные технологии определения местоположения пунктов геодезических сетей на основе спутниковой навигации, а также методы электронных измерений элементов геодезических сетей

ПК 1.6 Выполнять первичную математическую обработку результатов полевых геодезических измерений с использованием современных компьютерных программ, анализировать и устранять причины возникновения брака и грубых ошибок измерений

ПК 1.7 Осуществлять самостоятельный контроль результатов полевых и камеральных геодезических работ в соответствии с требованиями действующих нормативных документов

ПК 2.1 Использовать современные технологии получения полевой топографо-геодезической информации для картографирования территории страны и обновления существующего картографического фонда, включая геоинформационные и аэрокосмические технологии

ПК 2.2 Выполнять полевые и камеральные работы по топографическим съемкам местности, обновлению и созданию оригиналов топографических планов и карт в графическом и цифровом виде

ПК 2.3 Использовать компьютерные и спутниковые технологии для автоматизации полевых измерений и создания оригиналов топографических планов, осваивать инновационные методы топографических работ

ПК 2.4 Собирать, систематизировать и анализировать топографо-геодезическую информацию для разработки проектов съемочных работ

ПК 2.5 Соблюдать требования технических регламентов и инструкций по выполнению топографических съемок и камеральному оформлению оригиналов топографических планов

ПК 3.1 Разрабатывать мероприятия и организовывать работы по созданию геодезических, нивелирных сетей и сетей специального назначения, топографическим съемкам, геодезическому сопровождению строительства и эксплуатации зданий, и инженерных сооружений, топографо-геодезическому обеспечению кадастра территорий и землеустройства.

ПК 4.1 Выполнять проектирование и производство геодезических изысканий объектов строительства

ПК 4.2 Выполнять подготовку геодезической подосновы для проектирования и разработки генеральных планов объектов строительства

ПК 4.3 Проводить крупномасштабные топографические съемки для создания изыскательских планов, в том числе съемку подземных коммуникаций

ПК 4.4 Выполнять геодезические изыскательские работы, полевое и камеральное трассирование линейных сооружений, вертикальную планировку

ПК 4.5 Участвовать в разработке и осуществлении проектов производства геодезических работ (ППГР) в строительстве

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

ПК 4.7 Выполнять полевой контроль сохранения проектной геометрии в процессе ведения строительно-монтажных работ

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

ПК 4.9 Выполнять специализированные геодезические работы при эксплуатации инженерных объектов, в том числе наблюдения за деформациями зданий и инженерных сооружений и опасными геодинамическими процессами

1.2 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента 176 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 117 часов

самостоятельной работы студента 59 часов

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	176
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	117
в том числе:	
лекции	55
практические занятия / лабораторные	44/18
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	59
Форма промежуточной аттестации - экзамен	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ГЕОДЕЗИЯ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1	Общие сведения		
Тема 1.1	Предмет и задачи геодезии, исторический обзор	2	
	Самостоятельная работа Знакомство с историей геодезии	2	
Тема 1.2	Понятие о фигуре и размерах Земли	2	2
	Самостоятельная работа Изучение теоретического материала о фигуре и размерах Земли	2	
Тема 1.3	Метод проекций. Системы координат (Декартова прямоугольная, полярная, биполярная, географическая) и высот (Балтийская), применяемые в геодезии	2	2
	Самостоятельная работа Изучение теоретического материала по теме «Системы координат»	2	
Тема 1.4	План и карта. Проекция Гаусса-Крюгера. Зональная система координат	2	2
	Практическое занятие Определение географических и прямоугольных координат по топографической карте	4	
	Самостоятельная работа Определение географических и прямоугольных координат по топографической карте	2	
Раздел 2	Ориентирование линий		
Тема 2.1	Истинные азимуты, прямые и обратные, истинные румбы. Дирекционные углы, румбы. Сближение меридианов, вывод формулы сближения меридианов	2	2
	Практическое занятие Решение задач на ориентирование	2	
	Самостоятельная работа Решение задач на ориентирование (по заданию преподавателя)	2	
Тема 2.2	Земной магнетизм, Магнитная буссоль, магнитный азимут, магнитный румб. Склонение магнитной стрелки.	2	2
	Практическое занятие Решение задач на ориентирование.	2	
	Самостоятельная работа Решение задач на ориентирование, аналитическое и графическое	2	

Раздел 3	Топографические карты и планы		
Тема 3.1	Масштабы. Виды масштабов (численный, линейный, поперечный)	2	2
	Самостоятельная работа Определение расстояний по топографической карте с помощью графических масштабов	2	
Тема 3.2	Классификация и назначение топографических карт и планов. Требования, предъявляемые к точности и содержанию. Разграфка и номенклатура листов топографических карт и планов.	2	2
	Практическое занятие Решение задач на определение номенклатуры и координат границ листов топографических карт	4	
	Самостоятельная работа Решение задач на определение номенклатуры и координат границ листов топографических карт	4	
Тема 3.3	Топографические условные знаки, их классификация. Условные знаки элементов местности	2	2
	Практическое занятие Изучение условных знаков с использованием таблиц условных знаков, чтение их по топографической карте	4	
	Самостоятельная работа Описание заданного участка местности топографической карты	4	
Тема 3.4	Основные формы рельефа и их изображение на топографических картах. Способ горизонталей	2	2
	Практическое занятие Изображение рельефа с помощью горизонталей по макету местности	8	
	Самостоятельная работа Изображение рельефа с помощью горизонталей по макету местности	6	
	Практическое занятие Решение задач по топографической карте с помощью горизонталей. График заложений.	4	2
	Практическое занятие Определение углов наклона местности. Составление продольного профиля.	2	
	Самостоятельная работа Выполнение комплексного задания на решение задач по топографической карте и по ориентированию линий.	2	
Раздел 4	Угловые и линейные измерения		
Тема 4.1	Принцип измерения горизонтальных и вертикальных углов. Геометрические условия угломерных приборов	2	2
	Самостоятельная работа Знакомство с историей угломерных приборов.	2	

Тема 4.2	Узлы угломерных приборов. Горизонтальные и вертикальные круги. Уровни. Зрительные трубы	2	2
	Самостоятельная работа Знакомство с историей угломерных приборов, реферат	2	
Тема 4.3	Устройство теодолита. Классификация теодолитов. Поверки и юстировки теодолита.	2	2
	Лабораторные работы Изучение устройства технического теодолита. Приведение теодолита в рабочее положение. Поверки и юстировки теодолита	6	
	Самостоятельная работа Приведение теодолита в рабочее положение, поверки и юстировки теодолита.	4	
Тема 4.4	Измерения горизонтальных углов. Способ приемов. Способ круговых приемов. Измерение вертикальных углов.	1	2
	Ведение журналов угловых измерений, обработка результатов измерений. Погрешности, возникающие при измерении углов	1	
	Лабораторные работы Измерения горизонтальных и вертикальных углов. Ведение журналов измерений	6	
	Самостоятельная работа Измерения горизонтальных и вертикальных углов. Ведение журналов измерений.	4	
Тема 4.5	Линейные измерения. Мера длины.	1	2
	Закрепление точек на местности. Способы измерений длин линий	1	
	Мерные приборы (мерные рулетки, нитяные дальномеры, лазерные дальномеры) Компарирование мерных приборов.	2	
	Обработка материалов измерений. Оценка точности измерений	2	
	Практическое занятие Камеральная обработка материалов измерений длин линий. Вычисление поправок за компарирование и за наклон линии Вычисление относительной погрешности измерений	4	
	Самостоятельная работа Обработка результатов линейных измерений	4	
Тема 4.6	Нитяной дальномер. Теория нитяного дальномера. Измерение расстояний с помощью нитяного дальномера.	2	2
	Самостоятельная работа Вычисления расстояний, измеренных с помощью нитяного дальномера.	2	

Раздел 5	Нивелирование		
Тема 5.1	Назначение и методы нивелирования. Способы геометрического нивелирования.	2	2
	Нивелирование простое и сложное. Тригонометрическое нивелирование.	2	
	Самостоятельная работа Знакомство с историей нивелирования.	2	
Тема 5.2	Классификация и устройство нивелиров. Нивелиры с контактным уровнем. Нивелиры с компенсатором. Поверки и юстировки нивелиров	2	2
	Лабораторные работы Изучение устройства нивелира Приведение нивелира в рабочее положение. Выполнение поверок и юстировок нивелиров	6	
	Самостоятельная работа Изучение устройства нивелира. Выполнение поверок и юстировок нивелиров	2	
Тема 5.3	Нивелирные рейки. Поверки и исследования нивелирных реек	2	2
	Лабораторная работа Поверки нивелирных реек	2	
	Самостоятельная работа Изучение инструкции по нивелированию I, II, III, IV кл.	2	
Тема 5.4	Техническое нивелирование. Технические параметры. Порядок работы на станции	2	2
	Практическое занятие Камеральная обработка журнала технического нивелирования	2	
	Самостоятельная работа Камеральная обработка журнала технического нивелирования	5	
Раздел 6	Плановое и высотное обоснование крупномасштабных топографических съемок		
Тема 6.1	Проложение теодолитных ходов. Виды теодолитных ходов. Определение неприступного расстояния. Полевые работы. Уравнивание углов в теодолитных ходах.	2	2
	Прямая и обратная геодезические задачи. Уравнивание приращений координат и вычисления координат точек хода. Построение координатной сетки, составление плана теодолитного хода.	2	
	Практическое занятие Вычисление неприступного расстояния, вычисление исходных дирекционных углов, уравнивание горизонтальных углов и вычисление дирекционных углов, вычисление приращений координат, их уравнивание, вычисление координат точек	4	
Тема 6.2	Высотное обоснование топографических съемок. Высотный ход. Технические параметры, порядок работы на станции.	2	2
	Уравнивание превышений и вычисление отметок точек высотного хода	1	

	Практическое занятие 12 Уравнивание превышений и вычисление отметок точек высотного хода	4	
	Всего:	176	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия:

Геодезический полигон (кабинет № 304 учебного корпуса №15):

глобусы стандартные, тепловых поясов, сетки параллелей и меридианов, таблицы, макеты условных обозначений, макеты картографических проекций, наборы учебных топографических карт (масштабы 1:10 000; 1:25 000; 1:50 000; 1: 100 000; 1:200 000), теодолиты оптические, буссоли (БШ-1, БС-1, БГ-1), нивелиры оптические, мензурные наборы с кипрегелем-автоматом, барометры, компасы, координатометры, GPS- навигатор, дальнометры оптические, планиметры, курвиметры, треноги, планшеты, ватерпасы, рулетки, мерные ленты, рейки, вешки, линейки, транспортиры, циркули-измерители, палатки.

Лаборатория регионалистики и проектирования ландшафтов № 305 учебного корпуса №15:

настенные карты, географические атласы Мира, атласы России, атласы Кировской области, коллекции полезных ископаемых, наборы таблиц, картосхем, мультимедийная установка, прибор спутниковой навигации

Кабинет геодезии и математической обработки геодезических измерений №204 учебного корпуса № 6:

- МУЛЬТИМЕДИА ПРОЕКТОР CASIO XJ-A141V С ЭКРАНОМ НАСТЕННЫМ 180*180СМ, ШТАТИВОМ PROFFIX 63-100СМ И КАБЕЛЕМ VGA 15.2М

- НОУТБУК HP 4530s Intel Core i3-2350M/15.6 HD AG LED SVA

Лаборатория прикладной геодезии (с полевым оборудованием) №409 учебного корпуса № 6:

- ЛАЗЕРНЫЙ НИВЕЛИР НЛ30 - 8

- ЛАЗЕРНЫЙ УРОВЕНЬ УЛ-2 - 8

- НИВЕЛИР ЗН-5Л - 80

- НИВЕЛИР ЗН5Л - 64

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Кузнецов, О. Геодезия [Электронный ресурс] / О.Ф. Кузнецов. - Оренбург: ФНБОУ ВПО "ОГУ", 2014. - 165 с.
2. Кузнецов, О. Ф. Основы геодезии и топография местности [Электронный ресурс] / О.Ф. Кузнецов. - 2-е изд., доп. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2014. - 289 с.

Дополнительные источники:

1. Кузнецов, О. Инженерная геодезия [Электронный ресурс] / О.Ф. Кузнецов. - Оренбург: ФНБОУ ВПО "ОГУ", 2013. - 353 с.
2. Геодезия [Электронный ресурс]. - Минск: Вышэйшая школа, 2012. - 288с

Интернет-ресурсы:

1. <http://window.edu.ru/>
2. http://4du.ru/books/geodezy_book

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы оценки результатов обучения
Умения:		
Уметь читать топографическую карту и решать по ней технические задачи	Умение читать топографическую карту и решать по ней технические задачи	Устный опрос Практическая работа Тестирование
Уметь выполнять геодезические измерения на местности (горизонтальных и вертикальных углов, длин линий, превышений)	Выполнение геодезических измерений на местности	Практическая работа
Уметь работать с топографо-геодезическими приборами и системами	Умение работать с топографическими приборами и системами	Лабораторная работа
Уметь создавать съемочное обоснование и выполнять топографические съемки	Создание съемочного обоснования и выполнение топографических съемок	Практическая работа
Уметь выполнять первичную математическую обработку результатов измерений и оценку их точности	Выполнение первичной математической обработки результатов измерений и оценивание их точности	Устный опрос, тестирование, практическая работа
Уметь составлять и вычерчивать топографические планы местности	Составление и вычерчивание топографических планов местности	Практическая работа
Знания:		
Знать топографическую карту		
Знать топографо-геодезические приборы и правила их эксплуатации	Демонстрация геодезических приборов в соответствии с правилами их эксплуатации	Устный опрос, тестирование
Читать топографическую карту и решать по ней технические задачи	Чтение топографических карт, решение технических задач с ее использованием	Устный опрос, тестирование
Знать методы угловых и линейных измерений, нивелирования		Устный опрос, тестирование

Знать основные методы создания съемочного обоснования и проведения топографических съемок	Проведение топографических съемок	Устный опрос, тестирование
Знать условные знаки топографических планов и карт		Устный опрос, тестирование
Знать приближенные методы математической обработки результатов геодезических измерений (уравнивания) и оценку их точности	Проведение математической обработки результатов геодезических измерений и оценивать их точность	Устный опрос, тестирование

Примерные вопросы для подготовки к экзамену:

1. Определение геодезии.
2. Предмет геодезии. Задачи геодезии. Краткая история развития геодезии.
3. Роль геодезии в развитии хозяйства страны.
4. Понятие о форме и размерах Земли.
5. Метод проекций в геодезии.
6. Определение положения точек на земной поверхности.
7. Влияние кривизны Земли на горизонтальные расстояния и высоты при переходе со сферы на плоскость.
8. Понятие о плане, карте и профиле.
9. Топографические карты.
10. Карты специального назначения.
11. Численный масштаб.
12. Именованный масштаб.
13. Линейный и поперечный масштабы.
14. Географическая система координат.
15. Астрономическая система координат.
16. Геодезическая система координат.
17. Пространственная полярная система координат.
18. Плоская условная система координат.
19. Общие сведения о геодезических сетях.
20. Плановые и высотные геодезические сети.
21. Закрепление геодезических пунктов на местности.
22. Современная концепция построения геодезической сети Российской Федерации.
23. Схема измерения горизонтального угла.
24. Зрительные трубы.
25. Уровни.
26. Принципиальная схема устройства теодолита.
27. Центрирование теодолитов.
28. Ошибки измерений.
29. Принцип арифметической середины.
30. Средняя квадратическая ошибка.
31. Предельная, абсолютная и относительная ошибки.
32. Понятие о правилах и технике геодезических вычислений
33. Измерение длины линий мерными приборами.
34. Измерение длины линий дальномерами.
35. Сущность и методы измерения превышений.

36. Сущность геометрического нивелирования.
37. Нивелиры и их устройства.
38. Поверки и юстировки нивелиров.
39. Вычисление дирекционных углов сторон хода. Вычисление прямоугольных координат пунктов хода.
40. Вычисление угловых невязок.
41. Вычисление значений линейной и относительной невязок теодолитного хода.
42. Понятие о топографической съемке.
43. Съёмочное плановое обоснование.
44. Высотное съёмочное обоснование.
45. Аналитический метод съёмки.
46. Тахеометрическая съёмка.
47. Современные геодезические инструменты.
48. Основы космоаэросъёмки.
49. Применение глобальных навигационных спутниковых систем в геодезии.
50. Методы определения координат.
51. Спутниковая аппаратура.
52. Режимы выполнения съёмки.