

2013, 2014

**Министерство образования и науки Российской Федерации**  
 Федеральное государственное образовательное учреждение  
 высшего профессионального образования  
**«Владимирский государственный университет**  
**имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»**  
 (ВлГУ)

**УТВЕРЖДАЮ**  
 Проректор по учебно-методической работе  
 А.А.Панфилов  
 « 16 » 04 20 15г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Геодезия**

Направление подготовки – 08.03.01 "Строительство"

Профиль подготовки-“Промышленное и гражданское строительство”,  
 ”Проектирование зданий”, ” Теплогазоснабжение и вентиляция”, ”Автомобильные  
 дороги”, ”Водоснабжение и водоотведение”.

Уровень высшего образования – бакалавриат

Форма обучения – очная

п. 4., п. 6

Семестр	Трудоем- кость (ед. час)	Лекций (час)	Практиче- ских заня- тий (час)	Лабора- торных работ (час)	Самостоя- тельная работа студента (час)	Форма промежу- точного контроля (экз./зачет )
2	4(144)	18	-	54	36	экз.(36)
Итого	4(144)	18		54	36	Экз.(36)

Владимир, 2015

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Инженерно-геодезические работы являются важной и неотъемлемой частью комплекса работ по изысканиям, проектированию, строительству и эксплуатации автомобильных дорог и сооружений на них. Инженер-строитель на современном этапе должен не только владеть традиционными методами геодезических работ и уметь работать с обычными геодезическими приборами, но и владеть различными видами аэрофотосъемок, методами фотограмметрии, электронной тахеометрии, методами спутниковой навигации, а также технологиями автоматизированной обработки результатов полевых измерений.

Целью освоения дисциплины является: изучение и практическое использование современных методов геодезических работ, выполняемых при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации автомобильных дорог и различных инженерных сооружений, а также при монтаже технологического оборудования.

В результате изучения дисциплины **студент должен:**

- уметь определять рациональные методы геодезических работ при изысканиях, проектировании и строительстве автомобильных дорог и сооружений;
- правильно использовать новые геодезические приборы и инструменты;
- планировать и реализовывать инженерно-геодезические работы на всех стадиях проектирования, строительства и эксплуатации автомобильных дорог и сооружений.

**Задачи дисциплины:**

- формирование у студентов профессиональных компетенций в области геодезии,
- получить наиболее полные сведения из области геодезических наук;
- научиться квалифицированно использовать топографо-геодезические материалы при проектировании, строительстве и эксплуатации автомобильных дорог, зданий и сооружений;
- научиться пользоваться геодезическими инструментами и приборами при выполнении геодезических работ;
- научиться составлять топогеодезические документы, необходимые для проектирования, строительства и эксплуатации зданий и сооружений;
- ознакомить с новейшими достижениями в области геодезии и использовании их на практике.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Учебная дисциплина "Геодезия" относится к разделу Б1.Б. Преподавание дисциплины имеет практическую направленность и проводится в тесной взаимосвязи с такими базовыми дисциплинами, как математика, физика, информатика. Знания математики позволяют безошибочно вычислять углы, координаты и высоты, определяемые геодезическими методами. Сведения из физики, радиотехники и оптики необходимы для понимания принципа действия различных геодезических приборов. Знание вопросов информатики позволяет осваивать новые геодезические приборы, в состав которых входит компьютер.

Современное строительное производство невозможно без широкого использования геодезических методов разбивки инженерных сооружений на местности, обеспечивающих высокую точность. Инженерно-геодезическое обеспечение проектно-изыскательских работ, строительство и эксплуатация автомобильных дорог, мостов и других сооружений невозможно без знания вопросов геодезии. Поэтому дисциплина "Геодезия" является необходимой для изучения многих профессиональных дисциплин.



### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ "ГЕОДЕЗИЯ"

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

1. Знать:
  - основные геодезические определения;
2. Уметь:
  - проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-3);
  - способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности (ПК-4);
  - обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их пособностью осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений работы (ПК-6);
3. Владеть:
  - способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
  - методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования (ПК-2);
  - методами мониторинга и оценки технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства, строительного и жилищно-коммунального оборудования (ПК-18);

### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ "ГЕОДЕЗИЯ"

Общая трудоемкость дисциплины составляет   4   зачетных единиц, 144 часа.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС	КП / КР		
1	Топографические карты и планы	2	1-4	4		10		6		4/38,4	рейтинг-контроль 1
2	Геодезические измерения на местности	2	5-14	10		20		22		10/33,3	рейтинг-контроль 2
3	Решение инженерно-	2	15-18	4		24		8		4/17,1	рейтинг-контроль

геодезических задач.									3
Всего		1 8		54		3 6		18/25	экзамен

Разделы, темы	Кол-во часов	Компетенции							Общее кол-во компет.
		ОК-7	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-6	ПК-18		
<b>Раздел 1. Топографические карты и планы</b>	<b>14</b> 4/10								
Тема 1. Общая фигура и размеры Земли, координаты.	2/4	+	+						2
Тема 2. Масштаб и номенклатура топографических карт; изображение рельефа.	1/4	+	+						2
Тема 3. Ориентирование линий, азимуты, измерение площадей.	1/2	+	+						2
<b>Раздел 2. Геодезические измерения на местности</b>	<b>30</b> 10/20								
Тема 1. Угломерные инструменты. Измерение горизонтальных и вертикальных углов	2/4	+	+	+					3
Тема 2. Элементы теории ошибок.	1	+	+						2
Тема 3. Закрепление точек сети. Правила оформления геодезических измерений	1	+	+		+				3
Тема 4. Приборы и методы измерения расстояний.	1	+	+	+		+			4
Тема 5. Теодолитная съемка	1/6	+	+	+		+			4
Тема 6. Геометрическое нивелирование. Нивелиры.	2/4	+	+	+		+	+		5
Тема 7. Нивелирование площадей. Тахеометрическая съемка.	1/2	+	+	+		+	+		5
Тема 8. Продольное инженерно-техническое нивелирование.	1/4	+	+	+	+	+	+		6
<b>Раздел 3. Решение инженерно-геодезических задач.</b>	<b>28</b> 4/24								
Тема 1. Стереофотограмметрическая съемка и ее применение в строительстве.	1/8	+	+	+	+		+		5
Тема 2. Организация геодезических работ в строительстве.	1/8	+	+	+	+	+	+		6
Тема 3. Инженерно-геодезические работы на строительной площадке.	2/8	+	+	+	+	+	+		6
Вес компетенции ( $\lambda$ )		0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2		1,0



## **5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

В процессе чтения лекционного курса используются видеоматериалы по различным разделам. Практически все лекции изучаемой дисциплины читаются с использованием мультимедийных технологий.

Ведущую роль в учебном процессе играет моделирование будущей профессиональной деятельности. Решению этих вопросов способствуют лабораторные работы, которые проводятся в специализированной лаборатории. Лабораторные работы подобраны таким образом, чтобы не только закрепить теоретические знания, но и отработать некоторые вопросы, имеющие практическое значение в геодезии.

Самостоятельная работа студентов организована таким образом, что кроме занятий в библиотеке, подготавливая необходимый материал с использованием интернета, они могут заниматься в специализированной лаборатории.

Материалы итогового контроля содержат вопросы для подготовки к экзамену.

## **6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

### **ПЕРЕЧЕНЬ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ**

Лабораторная работа № 1. Разграфка и номенклатура топографических карт, масштабы топографических карт.

Лабораторная работа № 2, № 3. Определение географических и прямоугольных координат точек по карте.

Лабораторная работа № 4, № 5. Определение высот точек, крутизны скатов и взаимной видимости между точками по карте.

Лабораторная работа № 6. Определение расстояний и азимутов между точками по карте.

Лабораторная работа № 7, № 8. Измерения и вычисления горизонтальных углов.

Лабораторная работа № 9. Измерения и вычисления вертикальных углов.

Лабораторная работа № 10, № 11, № 12. Вычисление координат точек замкнутого теодолитного хода.

Лабораторная работа № 13, № 14. Измерения и вычисления превышений между точками.

Лабораторная работа № 15, № 16. Вычисление и построение продольного профиля местности по результатам нивелирования.

Лабораторная работа № 17. Вынос в натуру проектной длины, отметки и линии заданного уклона.

Лабораторная работа № 18. Отработка способов геодезических разбивочных работ.

### **САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ**

1. Геодезическая система координат.
2. Астрономическая система координат.
3. Плоская условная система координат.
4. Плоская зональная система координат Гаусса-Крюгера.
5. Полярная система координат.
6. Ориентирование линий на местности.
7. Система высот в геодезии.
8. Понятие о плане, карте, профиле и разрезе.
9. Номенклатура планов и карт.
10. Условные топографические знаки.
11. Методы измерения площадей (графический, аналитический, с помощью механического и электронного планиметров).
12. Технологическая схема создания карт и планов.
13. Методы построения государственных геодезических сетей (ГГС).
14. Методы построения геодезических сетей сгущения (ГСС),
15. Методы построения геодезических сетей съёмочного обоснования (ГССО).
16. Создание геодезических сетей съёмочного обоснования (ГССО) проложением теодолитных ходов. Последовательность работ.
17. Классификация теодолитов. Геометрические условия, которым должно удовлетворять взаимное расположение осей теодолита. Поверки.
18. Камеральная обработка теодолитного хода.
19. Классификация высотных съёмочных сетей.
20. Методы создания высотного съёмочного обоснования.
21. Способы геометрического нивелирования (из середины и вперёд).
22. Простое и сложное геометрическое нивелирование.
23. Классификация нивелиров. Геометрические условия, которым должно удовлетворять взаимное расположение осей нивелира.
24. Поверка главного условия нивелира.
25. Методика работ при техническом нивелировании.
26. Тахеометрическая съёмка. Сущность, методика работ, обработка результатов.
27. Камеральная обработка нивелирного хода.

### **КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ**

1. Предмет и содержание геодезии. Основные задачи инженерной геодезии.
2. Понятие об общей фигуре Земли.
3. Понятие о координатах. Перечислить и дать понятия.
4. Государственная геодезическая сеть.
5. Методы определения высот точек.
6. Понятие о масштабе, перечислить виды масштабов.
7. Понятие о номенклатуре топографических карт. Масштабный ряд.
8. Изображение рельефа с помощью горизонталей
9. Определение высот точек.
10. Определение взаимной видимости между точками.
11. Что такое азимут? Дать определения известных Вам азимутов.
12. Что такое магнитное склонение?
13. Что такое сближение меридианов?
14. Определить азимут с точки на точку.



15. Прямая геодезическая задача.
16. Обратная геодезическая задача.
17. Что такое средняя квадратическая ошибка?
18. Приборы для измерения расстояний.
19. Учет поправок при линейных измерениях.
20. Устройство теодолита.
21. Перечислить основные поверки теодолита.
22. Порядок выполнения поверки уровня.
23. Порядок выполнения поверки коллимационной ошибки.
24. Порядок выполнения поверки перпендикулярности оси вращения трубы к оси вращения теодолита.
25. Поверка сетки нитей теодолита.
26. Определение места нуля вертикального круга.
27. Порядок измерения горизонтальных углов.
28. Порядок вычисления горизонтальных углов.
29. Порядок определения и вычисления вертикальных углов.
30. Правила ведения записей в геодезии.
31. Дать понятие о геометрическом нивелировании.
32. Устройство нивелира.
33. Перечислить поверки нивелира.
34. Порядок выполнения поверки круглого уровня нивелира.
35. Порядок выполнения поверки сетки нитей нивелира.
36. Порядок выполнения поверки главного условия нивелира.
37. Правила нивелирования.
38. Последовательность работы на станции.
39. Порядок вычисления превышений.
40. Порядок вычисления высот точек.
41. Геодезическая основа на строительной площадке.
42. Классификация осей зданий и сооружений.
43. Перенесение в натуру прямой линии.
44. Перенесение в натуру проектного горизонтального угла.
45. Перенесение в натуру проектной точки различными способами.
46. Перенесение в натуру заданной отметки.
47. Вынесение в натуру здания.

## **ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ**

### **РЕЙТИНГ КОНТРОЛЬ-1**

1. Предмет и содержание геодезии. Основные задачи инженерной геодезии.
2. Понятие об общей фигуре Земли.
3. Понятие о координатах. Перечислить и дать понятия.
4. Государственная геодезическая сеть.
5. Методы определения высот точек.
6. Понятие о масштабе, перечислить виды масштабов.
7. Понятие о номенклатуре топографических карт. Масштабный ряд.
8. Изображение рельефа с помощью горизонталей
9. Определение высот точек.
10. Определение взаимной видимости между точками.
11. Что такое азимут? Дать определения известных Вам азимутов.
12. Что такое магнитное склонение?

## РЕЙТИНГ КОНТРОЛЬ- 2

1. Прямая геодезическая задача.
2. Обратная геодезическая задача.
3. Что такое средняя квадратическая ошибка?
4. Приборы для измерения расстояний.
5. Учет поправок при линейных измерениях.
6. Устройство теодолита.
7. Перечислить основные поверки теодолита.
8. Порядок выполнения поверки уровня.
9. Порядок выполнения поверки коллимационной ошибки.
10. Порядок выполнения поверки перпендикулярности оси вращения трубы к оси вращения теодолита.
11. Поверка сетки нитей теодолита.
12. Определение места нуля вертикального круга.

## РЕЙТИНГ КОНТРОЛЬ -3

1. Устройство нивелира.
2. Перечислить поверки нивелира.
3. Порядок выполнения поверки круглого уровня нивелира.
4. Порядок выполнения поверки сетки нитей нивелира.
5. Порядок выполнения поверки главного условия нивелира.
6. Правила нивелирования.
7. Последовательность работы на станции.
8. Порядок вычисления превышений.
9. Порядок вычисления высот точек.
10. Геодезическая основа на строительной площадке.
11. Классификация осей зданий и сооружений.
12. Перенесение в натуру прямой линии.
13. Перенесение в натуру проектного горизонтального угла.
14. Перенесение в натуру проектной точки различными способами.
15. Перенесение в натуру заданной отметки

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### а) основная литература:

1. Инженерная геодезия: учебник / Г.А. Федотов. - 6-е изд. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 358 с.
2. Геодезия: Учебник / М.А. Гиршберг. - Изд. стер. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013.- 352 стр.
3. Подшивалов, В.П. Инженерная геодезия [Электронный ресурс] : учебник / В.П. Подшивалов, М.С. Нестеренок. – 2-е изд., испр. – Минск: Вышэйшая школа., 2014
4. Нестеренок, М.С. Геодезия [Электронный ресурс]: учеб. пособие / М.С. Нестеренок. – Минск: Выш. шк., 2014
5. Ходоров, С.Н. Геодезия – это очень просто. Введение в специальность. [Электронный ресурс] / С.Н. Ходоров. – 2-е изд. – М.: Инфра-Инженерия,, 2015

### б) дополнительная литература:

1. Геодезия: Задачник: Учебное пособие / М.А. Гиршберг. - Изд. стер.2014. - 248 с.
2. Перфилов, Василий Федорович. Геодезия: учебник [для вузов], 2006. - 464 с : ил.



**в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

лицензионные программные комплексы «Credo» и «Autocad»; Интернетресурсы:  
<http://vsesnip.com/Data1/45/45639/index.htm>,  
[http://www.madi.ru/study/kafedra/str\\_new/page309.shtml](http://www.madi.ru/study/kafedra/str_new/page309.shtml), <http://www.roads.ru/>.

**8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. Теодолиты
2. Нивелиры
3. Нивелирные рейки
4. Землемерные ленты
5. Рулетки
6. Калькуляторы
7. Учебные карты
8. Стенды
9. Плакаты.
10. Специально оборудованный кабинет.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению специальности 08.03.01 «Строительство», квалификация «бакалавр».

Кафедра-разработчик: Автомобильные дороги

Рабочую программу составил доц.,

 А.А.Потлов

Рецензент : директор ООО ЦГКН

 Р.М. Нигаматьянов

Программа одобрена на заседании кафедры «Автомобильные дороги»

от 13.04.15 года, протокол № 9.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Э.Ф. Семехин

Председатель комиссии \_\_\_\_\_ С.Н. Авдеев

от 16.04.15 года, протокол № 8.

Программа переутверждена:

на \_\_\_\_\_ учебный год. Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года.  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

на \_\_\_\_\_ учебный год. Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года.  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

на \_\_\_\_\_ учебный год. Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года.  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_