2016

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

**УТВЕРЖДАЮ**
**Проректор по ОД**

_____ **А.А. Панфилов**
**«23» 05 2016 г.**

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

# Инженерная Геодезия

**Направление подготовки –** 07.03.01 "Архитектура"

**Профиль подготовки –** Архитектурное проектирование

**Уровень высшего образования** – бакалавриат

**Форма обучения –** очная

| Семестр | Трудоемкость (ед. час) | Лекций (час) | Практических занятий (час) | Лабораторных работ (час) | Самостоятельная работа студента (час) | Форма промежуточного контроля (экз./зачет) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 3(108) | 18 | - | 18 | 36 | экз.(36) |
| Итого | 3(108) | 18 | - | 18 | 36 | экз.(36) |

Владимир 2016

## 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, предусмотренных Государственными образовательными стандартами высшего профессионального образования;
- 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

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 дисциплин профессионального цикла.

Требования к знаниям студента, полученным при освоении предшествующих дисциплин:

- владеть ПК и уметь работать в Word и AutoCad.
- знать вероятностно-статистические методы решения задач;
- знать экономические и нормативно-правовые принципы управления предпри-ятием в дорожной отрасли;
- уметь осуществлять качественный и количественный анализ моделей;
- владеть современными информационными технологиями.

В дальнейшем полученные знания студентов необходимы для выполнения выпу-скной квалификационной работы.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часа, из них лекции 18ч.,лабораторный работы 18ч.. самостоятельная работа студентов 36ч. Код дисциплины Б1.Б.11.

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Выпускник программы бакалавриата должен обладать следующими общекультурными компетенциями (ОК):

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору(ОК-10);

Выпускник программы бакалавриата должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

- использованием основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применение методов математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);
- владением основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей (ОПК-3);

При изучении дисциплины студент формирует следующие профессиональные компетенции (ПК):

- знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-1);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

**1. Знать:**

- основные геодезические определения;
- технологию решения основных инженерно-строительных задач на топографических планах и картах, а также на местности с использованием геодезических приборов.

**2. Уметь:**

- пользоваться графической документацией (топографическими планами и картами) при решении инженерно-строительных задач;
- пользоваться геодезическими приборами и инструментами при геодезическом обеспечении строительства.

**3. Владеть:**

- различными методами определения координат точек местности;
- методиками по геодезическому обеспечению строительства с использованием современных геодезических приборов и компьютерных программ.

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ "ГЕОДЕЗИЯ"

Общая трудоемкость дисциплины составляет ____3__ зачетных единиц, 108 часа.

| № п/п | Раздел (тема) 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 | | 1-4 | 4 | | 5 | | 6 | | 2/22.2 | рейтинг-контроль 6-7 недели |
| 2 | Геодезические измерения на местности | | 5-14 | 10 | | 10 | | 22 | | 4/20 | рейтинг-контроль 12-13 недели |
| 3 | Решение инженерно-геодезических задач. | | 15-18 | 4 | | 3 | | 8 | | 2/28.6 | рейтинг-контроль 18 недели |
| Всего | | | | 18 | | 18 | | 36 | | 8/22.2 | Экзамен |

### ПЕРЕЧЕНЬ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

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.

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В процессе чтения лекционного курса, для повышения наглядности и заинтересованности студентов в изучении геодезии, используются слайды по различным разделам. Отдельные лекции по всем разделам 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.

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

### Вопросы к рейтинг контролю

**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?
13. Что такое сближение меридианов?
14. Определить азимут с точки на точку .
15. Прямая геодезическая задача.

**Рейтинг контроль№2**

1. Обратная геодезическая задача.
2. Что такое средняя квадратическая ошибка?
3. Приборы для измерения расстояний.
4. Учет поправок при линейных измерениях.
5. Устройство теодолита.
6. Перечислить основные поверки теодолита.
7. Порядок выполнения поверки уровня.
8. Порядок выполнения поверки коллимационной ошибки.

9. Порядок выполнения поверки перпендикулярности оси вращения трубы к оси вращения теодолита.
10. Поверка сетки нитей теодолита.
11. Определение места нуля вертикального круга.
12. Порядок измерения горизонтальных углов.
13. Порядок вычисления горизонтальных углов.
14. Порядок определения и вычисления вертикальных углов.
15. Правила ведения записей в геодезии.
16. Дать понятие о геометрическом нивелировании.
17. Устройство нивелира.
18. Перечислить поверки нивелира.
19. Порядок выполнения поверки круглого уровня нивелира.
20. Порядок выполнения поверки сетки нитей нивелира.

**Рейтинг контроль№3**

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

**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.

**Самостоятельная работа студентов**

1. Программы и способы обработки геодезических данных на компьютере.
2. Способы определения неприступных расстояний при проложении трассы автомобильной дороги.
3. Использование современных электронных тахеометров при выполнении изысканий автомобильных дорог.
4. Методы перенесения проекта трассы автомобильной дороги с аэроснимков в натуру.
5. Способы разбивки сооружений.
6. Способы разбивки границ земляного полотна автомобильной дороги.
7. Анализ различных способов детальной разбивки кривых.
8. Способы определения исходных геодезических данных точек опорной сети для разбивки сооружений.
9. Построение продольных и поперечных профилей трассы автомобильной дороги с помощью цифровых математических моделей местности.
10. Решение задач распределения земляных масс и подсчета объемов земляных работ различными методами.
11. Использование цифровых и электронных карт в проектировании автомобильных работ.
12. Использование GPS-технологий при изысканиях и строительстве автомобильных дорог.

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### СПИСОК РЕКОМЕНДОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

**Основная литература:**

1. Геодезия: Задачник.Учебное пособие / М.А. Гиршберг. - Изд. стер. - М.: НИЦ ИНФРА-М, - 288 с.: 2014г. ISBN: 978-5-16-006350-8

2. Геодезия,Учебник / М.А. Гиршберг. - Изд. стер. - М.: НИЦ ИНФРА-М,- 384 с 2013г. ISBN: 978-5-16-006351-5
3. Инженерная геодезия : учебник / В.П. Подшивалов, М.С. Нестеренок. – 2-е изд., испр. – Минск: Вышэйшая школа, – 463 с. 2014 ISBN: 978-985-06-2429-1

**Дополнительная литература:**

1. Пандул И.С. Геодезические работы при изысканиях и строительстве гидротехнических сооружений: учеб. пособие / И.С. Пандул. - СПб.: Политехника, - 156 с 2012г. ISBN 978-5-7325-0906-9
2. Пандул И.С. Геодезическая астрономия применительно к решению инженерно-геодезических задач / И.С. Пандул. - СПб.: Политехника,- 324 с 2011г. ISBN 978-5-7325-0982-3
3. Геодезия [Электронный ресурс] : Учебник для вузов / Попов В.Н., Чекалин С.И. - М. : Горная книга-722с. 2007г. ISBN 978-5-91003-028-6
4. "Геодезия и маркшейдерия : Учебник для вузов / В.Н. Попов, В.А. Букринский, П.Н. Бруевич и др.; Под ред. В.Н. Попова, В.А. Букринского. - 3-е изд. - М. : Горная книга- 2010г. ISBN 978-5-98672-179-8
5. Маслов А. В., Гордеев А. В., Батраков Ю. Г. Геодезия. - М.: КолосС, ил. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений). – 598с. 2013г. ISBN 5-9532-0318-7

## 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. Аудитория 03-1 на 42 посадочных места.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению специальности 07.03.01 «Архитектура»

Рабочую программу составил ст. преподаватель каф АД. _____ Е.И. Варзин

Рецензент: директор Владимирского
филиала ООО «Инстройпроект» _____ Д.А. Алексеенко

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Автомобильные дороги»
«20» 05 2016 г., протокол № 08

Зав. кафедрой АД _____ Э.Ф. Семёхин

Зав. кафедрой Архитектура _____ Е.Е. Бирюкова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии по направлению подготовки 07.03.01 «Архитектура».

«23» мая 2016 г., протокол № 2/16

Председатель учебно-методической комиссии _____ Е.Е. Бирюкова

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ**
**РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Рабочая программа одобрена на 2017/2018 учебный год
Протокол заседания кафедры № 1 от 30.08.17 года
Заведующий кафедрой Бирюкова Е.С.

Рабочая программа одобрена на 2018/2019 учебный год
Протокол заседания кафедры № 1 от 31.08.18 года
Заведующий кафедрой Бирюкова Е.С.

Рабочая программа одобрена на 2019/2020 учебный год
Протокол заседания кафедры № 1 от 30.08.19 года
Заведующий кафедрой Бирюкова Е.С.

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года
Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года
Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года
Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года
Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года
Заведующий кафедрой _____