

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

Институт архитектуры, строительства и энергетики

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института



Авдеев С.Н.

2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОСНОВЫ АЭРОГЕОДЕЗИИ И РАЗБИВОЧНЫЕ РАБОТЫ**

**направление подготовки / специальность
08.03.01 Строительство**

(код и наименование направления подготовки (специальности))

Автомобильные дороги.

(направленность (профиль) подготовки)

г. Владимир

2021 Год

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины Геодезия является - освоение, 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.

Задачи: - 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 строительстве и эксплуатации автомобильных дорог;
- научиться пользоваться геодезическими инструментами и приборами при выполнении геодезических работ;
- научиться составлять топогеодезические документы, необходимые для строительства и эксплуатации автомобильных дорог;
- ознакомить с новейшими достижениями в области строительства

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина Геодезия относится к разделу ФТД.01

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	
ПК-3. Способен применять знания о технологиях строительства автомобильных дорог	ПК-3.1. Знает технологии строительства, капитального ремонта и реконструкции автомобильных дорог ПК-3.2. Умеет работать в комиссиях по освидетельствованию автомобильных дорог в ходе строительства ПК-3.3. Владеет способами применения номенклатуры и характеристик материалов и изделий, применяемых при строительстве автомобильных дорог	Знать- Знает технологии строительства, капитального ремонта и реконструкции автомобильных дорог Уметь- Умеет работать в комиссиях по освидетельствованию автомобильных дорог в ходе строительства Владеть-. Владеет способами применения номенклатуры и характеристик материалов и изделий, применяемых при строительстве автомобильных дорог	зачет
	ПК-1.1. Умеет применять требования руководящих и нормативных документов, регламентирующих	Знать-. основные зависимости и методики по выполнению расчетов автомобильных дорог	зачет

<p>ПК-1. Способен применять требования руководящих и нормативных документов, регламентирующих выполнение проектно-изыскательских и строительно-монтажных работ при проектировании и строительстве автомобильных дорог</p>	<p>выполнение проектно-изыскательских и строительно-монтажных работ при проектировании и строительстве автомобильных дорог ПК-1.2. Владеет навыком сбора необходимых данных для выполнения расчетов автомобильных дорог ПК-1.3. Знает основные зависимости и методики по выполнению расчетов автомобильных дорог ПК-1.4. Владеет навыком поиска, анализа и исследования информации, необходимой для разработки и оформления проектных решений ПК-1.5. Умеет организовывать собственную деятельность, а также деятельность исполнителей задач, определять методы и способы выполнения задач, оценивать их эффективность и качество для производства работ по инженерно-техническому проектированию автомобильных дорог,</p>	<p>Умеет- организовывать собственную деятельность, а также деятельность исполнителей задач, определять методы и способы выполнения задач, оценивать их эффективность и качество для производства работ по инженерно-техническому проектированию автомобильных дорог, Владеть Владеет навыком поиска, анализа и исследования информации, необходимой для разработки и оформления проектных решений</p>	
---	--	--	--

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часов

Тематический план форма обучения – очная

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия ¹	Лабораторные работы	в форме практической подготовки ²		
1	Аэрофотосъемка	8	1-4		10			16	Рейтинг-контроль 1
2	Геодезические измерения на местности	8	5-14		10			16	Рейтинг-контроль 2
3	Решение инженерно-геодезических задач	8	15-18		10			10	Рейтинг-контроль 3
Всего за семестр:					30			42	
Итого по дисциплине					30			42	зачет

Содержание практических занятий по дисциплине

Раздел 1. Аэрофотосъемка

Тема 1. Виды съемок.

Содержание темы: Аэрофотосъемка, лазерное сканирование и другие виды не традиционных съемок местности

Тема 2. Масштаб и номенклатура топографических карт; изображение рельефа.

Содержание лабораторных занятий. Работа с картой

Раздел 2. Геодезические измерения на местности.

Тема 1. Угломерные инструменты. Измерение горизонтальных и вертикальных углов.

Содержание лабораторных занятий: Работа с теодолитом. Поверки теодолита. Обработка результатов измерений.

Тема 2. Геометрическое нивелирование. Нивелиры.

Содержание практических занятий: Работа с нивелиром. Поверки нивелиров. Обработка результатов измерений и построение продольных и поперечных профилей местности

Раздел 3. Решение инженерно-геодезических задач.

Тема 1. Инженерно-геодезические работы на строительной площадке.

¹ Распределение общего числа часов, указанных на практические занятия в УП, с учетом часов на КП/КР

² Данный пункт включается в рабочую программу только при формировании профессиональных компетенций.

Содержание практических занятий: Построение плана точек теодолитного хода. Построение продольных и поперечных профилей местности

**Тематический план
форма обучения – очно-заочная**

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия ³	Лабораторные работы	в форме практической подготовки ⁴		
1	аэрофотосъемка	9	1-4		2			15	Рк- 1
2	Геодезические измерения на местности	9	5-14		6			25	Рк-2
3	Решение инженерно-геодезических задач	9	15-18		4			20	Рк-3
Всего за семестр:					12			60	зачет
Итого по дисциплине					12			60	зачет

Содержание практических занятий по дисциплине

Раздел 1. Аэрофотосъемка

Тема 1. Виды съемок.

Содержание темы: Аэрофотосъемка, лазерное сканирование и другие виды не традиционных съемок местности

Тема 2. Масштаб и номенклатура топографических карт; изображение рельефа.

Содержание лабораторных занятий. Работа с картой

Раздел 2. Геодезические измерения на местности.

Тема 1. Угломерные инструменты. Измерение горизонтальных и вертикальных углов.

Содержание лабораторных занятий: Работа с теодолитом. Поверки теодолита. Обработка результатов измерений.

Тема 2. Геометрическое нивелирование. Нивелиры.

Содержание практических занятий: Работа с нивелиром. Поверки нивелиров. Обработка результатов измерений и построение продольных и поперечных профилей местности

Раздел 3. Решение инженерно-геодезических задач.

Тема 1. Инженерно-геодезические работы на строительной площадке.

³ Распределение общего числа часов, указанных на практические занятия в УП, с учетом часов на КП/КР

⁴ Данный пункт включается в рабочую программу только при формировании профессиональных компетенций.

Содержание практических занятий: Построение плана точек теодолитного хода. Построение продольных и поперечных профилей местности

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

5.1. Текущий контроль успеваемости осуществляется путем письменного опроса по предлагаемым вопросам.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

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.
16. Обратная геодезическая задача.
17. Что такое средняя квадратическая ошибка?
18. Учет поправок при линейных измерениях.
20. Устройство теодолита.

Рейтинг-контроль 2

1. Перечислить основные поверки теодолита.
2. Порядок выполнения поверки уровня.
3. Порядок выполнения поверки коллимационной ошибки.
4. Порядок выполнения поверки перпендикулярности оси вращения трубы к оси вращения измерения горизонтальных углов.
5. Поверка сетки нитей теодолита.
6. Определение места нуля вертикального круга.
7. Порядок измерения горизонтальных углов
8. Порядок вычисления горизонтальных углов.
9. Порядок определения и вычисления вертикальных углов.
10. Правила ведения
11. Дать понятие о геометрическом нивелировании.
12. Устройство нивелира.
13. Перечислить поверки нивелира.
14. Порядок выполнения поверки круглого уровня нивелира.

15.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.Геодезическая основа на строительной площадке.
- 6.Классификация осей зданий и сооружений.
- 7.Перенесение в натуру прямой линии.
- 8.Перенесение в натуру проектного горизонтального угла.
- 9.Перенесение в натуру проектной точки различными способами.
- 10.Перенесение в натуру заданной отметки.
- 11.Вынесение в натуру здания.

5.2. Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины (зачет).

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К зачету

- 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.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
- 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.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.

контрольные вопросы соответствуют вопросам рейтинг-контроля.

5.3. Самостоятельная работа обучающегося. Приводится тематика докладов на конференциях и семинарах.

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

Фонд оценочных материалов (ФОМ) для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ
		Наличие в электронном каталоге ЭБС

Основная литература*		
1.Кравченко, Ю. А. Геодезия : учебник / Ю.А. Кравченко. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 344 с. — (Высшее образование: Бакалавриат).	2021	https://znanium.com/catalog/product/1214002
2.Гиршберг, М. А. Геодезия : учебник / М.А. Гиршберг. - Изд. стереротип. - М. : ИНФРА-М, 2018. - 384 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). Г. А. Федотов .— Изд. 4-е, стер. — Москва : Высшая школа,	2007	2018
3. Федотов, Г. А. Инженерная геодезия : учебник / Г.А. Федотов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 479 с. — (Среднее профессиональное образование).	2022	https://znanium.com/catalog/product/1735803
Дополнительная литература		
1. Геодезия. Инженерное обеспечение строительства : учебно-методическое пособие / Т. Л. Синютина, Л. Ю. Миколишина, Т. В. Котова, Н. С. Воловник. - Москва : Инфра-Инженерия, 2020. - 164 с.	2020	https://znanium.com/catalog/product/1167707
Ходоров, С. Н. Геодезия - это очень просто. Введение в специальность : учебное пособие / С. Н. Ходоров. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. - 176 с.	2020	https://znanium.com/catalog/product/1167704

**не более 5 источников*

6.3. Интернет-ресурсы-Информационно справочная сист.(базы данных)»Консультант студента»-www/studentlibrary.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, лабораторного типа, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Практические занятия проводятся в специализированной лаборатории Геодезии (ауд.03-1), оснащенной всем необходимым геодезическим оборудованием и инструментами.

Рабочую программу составил ст.преподаватель каф. АД  Потлов А.А.

Рецензент

Председатель регионального астрономо-геодезического общества  Нигаматьянов Р.М.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Автомобильные дороги

Протокол № 1 от 30.08.21 года

Заведующий кафедрой _____ Вихрев А.В.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена

на заседании учебно-методической комиссии направления 08.03.01 Строительство

Протокол № 1 от 31.08.21 года

Председатель комиссии _____ Авдеев С.Н.

(ФИО, должность, подпись)

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на 20²² / 20²³ учебный года

Протокол заседания кафедры № 19 от 21.04.22 года

Заведующий кафедрой _____

А. В. Власов

Рабочая программа одобрена на 20 ____ / 20 ____ учебный года

Протокол заседания кафедры № ____ от ____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на 20 ____ / 20 ____ учебный года

Протокол заседания кафедры № ____ от ____ года

Заведующий кафедрой _____

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины

НАИМЕНОВАНИЕ

образовательной программы направления подготовки код и наименование ОП,

направленность: *наименование (указать уровень подготовки)*

Номер изменения	Внесены изменения в части/разделы рабочей программы	Исполнитель ФИО	Основание (номер и дата протокола заседания кафедры)
1			
2			

Заведующий кафедрой _____ / _____

Подпись

ФИО