

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени И.Т. Трубилина»**

АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ

УТВЕРЖДАЮ

**и.о. декана архитектурно-
строительного факультета
доцент Д.А. Серый**

21.06.2021 г.



Рабочая программа дисциплины

Инженерная геодезия

**Адаптированная рабочая программа для лиц с ограниченными возможностями здо-
ровья и инвалидов, обучающихся по адаптированным основным профессиональным
образовательным программам высшего образования**

Направление подготовки

08.03.01 Строительство

Направленность подготовки

**Промышленное и гражданское строительство
(программа бакалавриата)**

Уровень высшего образования

Бакалавриат

Форма обучения

Очная, заочное

Краснодар

2021

Рабочая программа дисциплины **Геодезия** разработана на 08.03.01 Строительство, утвержденного приказом Минобрнауки России РФ от 31.05.2017г. № 481.

Автор:

К.т.н,доцент

_____ С.С.Струсь

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры архитектуры от 18.06.2021 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой

К.с.н,доцент

С.К. Пшидаток

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии архитектурно-строительного факультета, 21.06.2021 г., протокол № 10

Председатель

методической комиссии

к.т.н, доцент



А.М. Блягоз

Руководитель

основной профессиональной образовательной программы



Братошевская В.В.

Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «**Инженерная геодезия**» является:

- приобретение теоретических и практических знаний, необходимых при строительстве и эксплуатации объектов промышленного, гражданского и специального назначения;
- дать студентам целостное представление о современных методах и технологиях выполнения геодезических работ на строительной площадке;
- сформировать навыки работы с геодезическими приборами.

Задачи

В результате изучения дисциплины студент должен иметь чёткое представление:

- об инженерно-геодезических методах и средствах при инженерных изысканиях;
- о переносе на местность проектных данных;
- о геометрических требованиях и геодезических работах при строительстве подземной и наземной частей зданий и сооружений;
- о монтаже и эксплуатации технологического оборудования;
- о наблюдениях за осадками и деформациями строительных объектов.

2 Перечень планируемых результатов по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы

В результате освоения дисциплины обучающийся готовится к следующим видам деятельности, в соответствии с образовательным стандартом ФГОС ВО 08.03.01 «Строительство»

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства (ОПК-3,1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии, ОПК-3,4 Выбор планировочной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы)

ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства (ОПК-4,1 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности)

ОПК-5 Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства (ОПК-5,3 Выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства, ОПК-5,5 Выполнение базовых измерений инженерно-геодезических изысканий для строительства, ОПК-5,9 Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий.)

3 Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата

Дисциплина «Инженерная геодезия» входит в цикл профессиональных дисциплин, базовая часть ФГОС-3+ по направлению подготовки ВО 08.03.01 «Строительство », профиль подготовки «Промышленное и гражданское строительство», квалификация выпускника – прикладной-бакалавр.

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в средней общео

4 Объем дисциплины(180 часов, 5 зачетных единиц)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
Контактная работа	57	13
в том числе:		
— аудиторная по видам учебных занятий	54	10
— лекции	18	2
— лабораторные	18	4
— практические	18	4
— внеаудиторная	3	3
— зачет		
— экзамен	3	3
— защита курсовых работ (проектов)	-	
Самостоятельная работа	51	95
в том числе:		
— курсовая работа (проект)	-	
— прочие виды самостоятельной работы	51	95
Итого по дисциплине	108	95

5 Содержание дисциплины

Дисциплина изучается на 1 курсе, в 1 семестре.

Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме практиче- ской подго- товки	Прак- тиче- ские занятия	в том числе в фор- ме прак- тиче- ской под- го- товки	Лабо- ратор- ные занятия	в том числе в форме прак- тиче- ской подго- товки*	Самосто- ятельная работа
1	Введение. Предмет и задачи инженерной геодезии в проектировании и строительстве. Понятие о физической поверхности Земли, ее форме и размерах.	ОПК-3(ОПК-3,1 ОПК-3,4) ОПК-4(ОПК-4,1) ОПК-5(ОПК-5,3 ОПК-5,5 ОПК-5,9)	2	2	-	2	-	2	-	7
2	Общие сведения по геодезии Системы координат применяемые в геодезии. Элементы теории погрешностей измерений.	ОПК-3(ОПК-3,1 ОПК-3,4) ОПК-4(ОПК-4,1) ОПК-5(ОПК-5,3 ОПК-5,5 ОПК-5,9)	2	2	-	2	-	2	-	7
3	Ориентирование линий Азимуты, дирекционные углы, румбы и связь между ними.	ОПК-3(ОПК-3,1 ОПК-3,4) ОПК-4(ОПК-4,1) ОПК-5(ОПК-5,3 ОПК-5,5 ОПК-5,9)	2	2	-	2	-	2	-	7
4	Топографические планы и карты	ОПК-3(ОПК-3,1)	2	2	-	2	-	2	-	7

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме практи- ческой подго- товки	Прак- тиче- ские занятия	в том числе в фор- ме прак- тиче- ской под- го- товки	Лабо- ратор- ные занятия	в том числе в форме прак- тиче- ской подго- товки*	Самосто- ятельная работа
	Понятие о кар- те, плане и про- филе. Масшта- бы, их виды. Изображение ситуации на планах и картах. Рельеф и его изображение горизонталями.	ОПК- 3,4) ОПК- 4(ОПК -4,1) ОПК- 5(ОПК -5,3 ОПК- 5,5 ОПК- 5,9)								
5	Геодезические измерения. Уг- ловые измере- ния Приборы для из- мерения углов. Поверки и юсти- ровки теодоли- тов. Способы из- мерения горизон- тальных и верти- кальных углов.	ОПК- 3(ОПК -3,1 ОПК- 3,4) ОПК- 4(ОПК -4,1) ОПК- 5(ОПК -5,3 ОПК- 5,5 ОПК- 5,9)	2	2	-	2	-	2	-	7
6	Линейные изме- рения Мерные приборы: земле- мерные ленты, измерительные рулетки, подвес- ные мерные при- боры, оптические дальномеры, све- тодальномеры, лазерные даль но- меры.	ОПК- 3(ОПК -3,1 ОПК- 3,4) ОПК- 4(ОПК -4,1) ОПК- 5(ОПК -5,3 ОПК- 5,5 ОПК- 5,9)	2	2	-	2	-	2	-	7
7	Нивелирование Виды нивелиро- вания: геометри- ческое, тригоно- метрическое, гидростатическое	ОПК- 3(ОПК -3,1 ОПК- 3,4) ОПК-	2	2	-	2	-	2	-	7

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме прак- тиче- ской подго- товки	Прак- тиче- ские занятия	в том числе в фор- ме прак- тиче- ской под- го- товки	Лабо- ратор- ные занятия	в том числе в форме прак- тиче- ской подго- товки*	Самосто- ятельная работа
	и другие. Прибо- ры для нивелиро- вания.	4(ОПК -4,1) ОПК- 5(ОПК -5,3 ОПК- 5,5 ОПК- 5,9)								
8	Топографические съёмки Теодолитная (го- ризонтальная) съёмка. Общие сведения о техно- логии создания карт и пла- нов..Подготовите льные работы. Рекогносцировка и закрепление точек теодолит- ного хода. спосо- бы съёмки ситуа- ции. Составление плана	ОПК- 3(ОПК -3,1 ОПК- 3,4) ОПК- 4(ОПК -4,1) ОПК- 5(ОПК -5,3 ОПК- 5,5 ОПК- 5,9)	2	4	-	2	-	2	-	7
	Курсовая рабо- та(проект)									*
Итого				18		18		18		51

Содержание и структура дисциплины по заочной форме обучения

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме прак- тиче- ской подго- товки	Прак- тиче- ские занятия	в том числе в фор- ме прак- тиче- ской под- го- товки	Лабо- ратор- ные занятия	в том числе в форме прак- тиче- ской подго- товки*	Самосто- ятельная работа

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме практи- ческой подго- товки	Прак- тиче- ские занятия	в том числе в фор- ме прак- тиче- ской подго- товки	Лабо- ратор- ные занятия	в том числе в форме прак- тиче- ской подго- товки*	Самосто- ятельная работа
1	Введение. Предмет и задачи инженерной геодезии в проектировании и строительстве. Понятие о физической поверхности Земли, ее форме и размерах.	ОПК-3(ОПК-3,1 ОПК-3,4) ОПК-4(ОПК-4,1) ОПК-5(ОПК-5,3 ОПК-5,5 ОПК-5,9)	2	1	-	4	-	-	-	7
2	Общие сведения по геодезии Системы координат применяемые в геодезии. Элементы теории погрешностей измерений.	ОПК-3(ОПК-3,1 ОПК-3,4) ОПК-4(ОПК-4,1) ОПК-5(ОПК-5,3 ОПК-5,5 ОПК-5,9)	2	1	-	4	-	-	-	7
3	Ориентирование линий Азимуты, дирекционные углы, румбы и связь между ними.	ОПК-3(ОПК-3,1 ОПК-3,4) ОПК-4(ОПК-4,1) ОПК-5(ОПК-5,3 ОПК-5,5 ОПК-5,9)	2	-	-	4	-	1	-	7
4	Топографические планы и карты	ОПК-3(ОПК-3,1)	2	-	-	4	-	1	-	7

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме практи- ческой подго- товки	Прак- тиче- ские занятия	в том числе в фор- ме прак- тиче- ской подго- товки	Лабо- ратор- ные занятия	в том числе в форме прак- тиче- ской подго- товки*	Самосто- ятельная работа
	Понятие о кар- те, плане и про- филе. Масшта- бы, их виды. Изображение ситуации на планах и картах. Рельеф и его изображение горизонталями.	ОПК- 3,4) ОПК- 4(ОПК -4,1) ОПК- 5(ОПК -5,3 ОПК- 5,5 ОПК- 5,9)								
5	Геодезические измерения. Уг- ловые измере- ния Приборы для из- мерения углов. Поверки и юсти- ровки теодоли- тов. Способы из- мерения горизон- тальных и верти- кальных углов.	ОПК- 3(ОПК -3,1 ОПК- 3,4) ОПК- 4(ОПК -4,1) ОПК- 5(ОПК -5,3 ОПК- 5,5 ОПК- 5,9)	2	-	-	4	-	1	-	7
6	Линейные изме- рения Мерные приборы: земле- мерные ленты, измерительные рулетки, подвес- ные мерные при- боры, оптические дальномеры, све- тодальномеры, лазерные даль но- меры.	ОПК- 3(ОПК -3,1 ОПК- 3,4) ОПК- 4(ОПК -4,1) ОПК- 5(ОПК -5,3 ОПК- 5,5 ОПК- 5,9)	2	-	-	4	-	1	-	7
7	Нивелирование Виды нивелиро- вания: геометри- ческое, тригоно- метрическое, гидростатическое	ОПК- 3(ОПК -3,1 ОПК- 3,4) ОПК-	2	-	-	4	-	-	-	7

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме прак- тиче- ской подго- товки	Прак- тиче- ские занятия	в том числе в фор- ме прак- тиче- ской подго- товки	Лабо- ратор- ные занятия	в том числе в форме прак- тиче- ской подго- товки*	Самосто- ятельная работа
	и другие. Прибо- ры для нивелиро- вания.	4(ОПК -4,1) ОПК- 5(ОПК -5,3 ОПК- 5,5 ОПК- 5,9)								
8	Топографические съёмки Теодолитная (го- ризонтальная) съёмка. Общие сведения о техно- логии создания карт и пла- нов..Подготовите льные работы. Рекогносцировка и закрепление точек теодолит- ного хода. спосо- бы съёмки ситуа- ции. Составление плана	ОПК- 3(ОПК -3,1 ОПК- 3,4) ОПК- 4(ОПК -4,1) ОПК- 5(ОПК -5,3 ОПК- 5,5 ОПК- 5,9)	2	-	-	4	-	-	-	7
	Курсовая рабо- та(проект)									*
Итого				2		4		4		98

6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1 Методические указания (собственные разработки)

1. Бень В. С., Гаврюхов А. Т., Соколов Ю. Г. Рабочая тетрадь для лабораторно-практических занятий по курсу “Инженерная геодезия”: Задания и методические указания по их выполнению для студентов инженерных специальностей. - Краснодар: КубГАУ, 2013.

<https://www.twirpx.com/files/science/geologic/geodesy/high/?ft=guideline>

2. Бень В.С., Бондаренко А.С., Соколов Ю.Г. Методические указания и контрольные задания для студентов (очной и заочной форм обучения) строительных специальностей обучающихся по направлению 270102 - Краснодар: КубГАУ, 2009 .

<https://www.twirpx.com/files/science/mechanics/termech/statics/?ft=guideline>

3. Бень В. С., Деревенец Н. П., Смоляков Д. С. Методические указания «Геодетические работы на строительной площадке». Краснодар: КубГАУ, 2013.

<https://www.twirpx.com/file/2746606>

5. Бень В. С., Деревенец Н. П., М.В. Котылевская. Методические указания к проведению лабораторных работ на инженерных факультетах «Работа с оптическими и электронными теодолитами». Краснодар: КубГАУ, 2016. – 28 с.

6. Бень В. С., Деревенец Н. П., М.В.Быкова. Методические указания к выполнению лабораторной работы «Работа с нивелирами». Краснодар: КубГАУ, 2016. – 32 с.

http://otnos.ru/Методические_указания_к_лабораторным_работам_Киров_2007_для_специаль.asp

6.2 Литература для самостоятельной работы

1. Соколов Ю.Г., Гурский И.Н. Основы геодезии. Учебное пособие. Краснодар, 2010 – 252 с.

<https://search.rsl.ru/ru/record/01001649860>

2. Бень В. С., Гаврюхов А. Т., Соколов Ю. Г. Рабочая тетрадь для лабораторно-практических занятий по курсу “Инженерная геодезия”: Задания и методические указания по их выполнению для студентов инженерных специальностей. - Краснодар: КубГАУ, 2010.

<https://www.twirpx.com/files/science/geologic/geodesy/engineering/>

3. Инженерная геодезия. Учебник для студ. Высш. учеб. заведений/ Е.Б. Ключин, М.И. Кисилев, Д.Ш. Михелев, В.Д. Фельдман: под ред. Д.Ш. Михелева. – 9-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 480 с.

<https://www.twirpx.com/file/2412703/>

4. . Бень В. С., Деревенец Н. П., М.В. Котылевская. Методические указания к проведению лабораторных работ на инженерных факультетах «Работа с оптическими и электронными теодолитами». Краснодар: КубГАУ, 2016. – 28 с.

<https://www.twirpx.com/file/539695/>

5. . Бень В. С., Деревенец Н. П., М.В.Быкова. Методические указания к выполнению лабораторной работы «Работа с нивелирами». Краснодар: КубГАУ, 2016. – 32 с.

http://otnos.ru/Методические_указания_к_лабораторным_работам_Киров_2007_для_специаль.asp

6. СНиП 11-02-96. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Минстрой России. М.: 1997

<http://ggspb.org/normativnaya-baza/sp47.pdf>

7. СП 11-104-97. Инженерно-геодезические изыскания для строительства / Госстрой России. - М.: ПНИИИС Госстроя России, 1997. – 77 с.

8. Условные знаки для топографических планов. Масштабы 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500. М.: Недра, 1989.

9. ГОСТ 26433.0-85. Правила выполнения измерений. Общие положения. Издательство стандартов. М., 1985. <http://docs.cntd.ru/document/901708135>

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

Номер семестра	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
----------------	---

ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства (ОПК-3,1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии, ОПК-3,4 Выбор планировочной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы)

234	Механика
2	Теоретическая механика
4	Механика жидкости и газа
3	Техническая механика
2	Инженерные изыскания в строительстве
2	Инженерная геология и экология
2	Инженерная геодезия
4	Строительные материалы
3	Основы архитектурно-строительного проектирования
4	Основы строительных конструкций
4	Основы геотехники
5	Основы водоснабжения и водоотведения
5	Основы теплогазоснабжения и вентиляции
4	Электротехника и электроснабжение
5	Средства механизации строительства
24	Учебная практика
2	Изыскательская практика
468	Производственная практика
6	Исполнительская практика
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства (ОПК-4,1 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности)	

5	Правовое регулирование строительства. Коррупционные риски
2	Инженерные изыскания в строительстве
2	Инженерная геология и экология
2	Инженерная геодезия
3	Основы архитектурно-строительного проектирования
4	Основы строительных конструкций
4	Основы геотехники
5	Основы водоснабжения и водоотведения
5	Основы теплогазоснабжения и вентиляции
4	Электротехника и электроснабжение
8	Основы организации строительного производства
8	Основы технической эксплуатации объектов строительства
24	Учебная практика
2	Изыскательская практика

Номер семестра	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-5 Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строи-тельства и рекон-струкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства (ОПК-5,3 Выбор способа выполне-ния инженерно-геодезических изысканий для строи-тельства, ОПК-5,5 Выполнение базовых измерений ин-женерно-геодезических изысканий для строительства, ОПК-5,9 Выполнение требуемых расчетов для обра-ботки результатов инженерных изысканий.)	
2	Инженерные изыскания в строительстве
2	Инженерная геология и экология
2	Инженерная геодезия
24	Учебная практика
2	Изыскательская практика
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций в рамках изучения данной дисциплины

Планируемые ре- зультаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетво- рительно	удовлетвори- тельно	хорошо	отлично	
ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоре- тические основы и нор- мативную базу строительства, строительной индустрии и жилищ- но-коммунального хозяйства (ОПК-3,1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством ис- пользования профессиональной терминологии, ОПК-3,4 Выбор планировочной схемы здания, оценка пре- имуществ и недостатков выбранной планировочной схемы)					
ОПК-3.1 Опи- сание основ- ных сведений об объектах и процессах профессио- нальной дея- тельности по- средством ис- пользования профессио- нальной тер- минологии	Не владеет знаниями в области методоло- гии науч- ного по- знания, принципы и меха- низмы анализа и синтеза информа- ции в об- ласти про- фессио- нальной деятельно- сти	Имеет по- верхност- ные зна- ния мето- дологии научного познания, принципы и меха- низмы анализа и синтеза информа- ции в об- ласти про- фессио- нальной деятельно- сти	Знает ме- тодологию научного познания, принципы и меха- низмы анализа и синтеза информа- ции в об- ласти про- фессио- нальной деятельно- сти	Знает на высоком уровне ме- тодологию научного познания, принципы и меха- низмы анализа и синтеза информа- ции в об- ласти про- фессио- нальной деятельно- сти	Тесты Устный опрос Контрольная работа Вопросы к экзамену

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
ОПК-3.4 Выбор планировочной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы	Не владеет знаниями в области методологии научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	Имеет поверхностные знания методологии научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	Знает методологию научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	Знает на высоком уровне методологию научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	Тесты Устный опрос Контрольная работа Вопросы к экзамену
ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства (ОПК-4,1 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности)					
ОПК-4.1 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-	Не владеет знаниями в области методологии научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной	Имеет поверхностные знания методологии научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной	Знает методологию научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	Знает на высоком уровне методологию научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	Устный опрос Контрольная работа Реферат Вопросы к экзамену

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	деятельности	деятельности		сти	
ОПК-5 Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства (ОПК-5,3 Выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства, ОПК-5,5 Выполнение базовых измерений инженерно-геодезических изысканий для строительства, ОПК-5,9 Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий.)					
ОПК-5.3.Выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства	Не владеет знаниями в области методологии научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	Имеет поверхностные знания методологии научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	Знает методологию научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	Знает на высоком уровне методологию научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	Устный опрос Контрольная работа Реферат Вопросы к экзамену
ОПК-5.5.Выполнение базовых измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строи-	Не владеет знаниями в области методологии научного познания, принципы и меха-	Имеет поверхностные знания методологии научного познания, принципы и меха-	Знает методологию научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза	Знает на высоком уровне методологию научного познания, принципы и механизмы	Устный опрос Контрольная работа Реферат Вопросы к экзамену

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
тельствва	низмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	низмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	информации в области профессиональной деятельности	анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	
ОПК-5.9.Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий	Не владеет знаниями в области методологии научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	Имеет поверхностные знания методологии научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	Знает методологию научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	Знает на высоком уровне методологию научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	Устный опрос Контрольная работа Реферат Вопросы к экзамену

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

4. **Устный опрос** - наиболее распространенный метод контроля знаний студентов. Вопросы фронтальной проверки представлены в рабочей тетради (Бень В. С., Гаврюхов А. Т., Соколов Ю. Г. Рабочая тетрадь для лабораторно-практических занятий по курсу “Инженерная геодезия”: Задания и методические указания по их выполнению для студентов инженерных специальностей. - Краснодар: КубГАУ, 2013.)

Критериями оценки устного опроса являются: степень раскрытия сущности вопроса

Оценка **«отлично»** - ответ полный, не требует корректировки.
Оценка **«хорошо»** - ответ содержит некоторые неточности.
Оценка **«удовлетворительно»** - ответ не полный, требуется корректировка и уточнение.
Оценка **«неудовлетворительно»** - нет ответа.

Тесты

По дисциплине «Геодезия» предусмотрено проведение контрольного тестирования (в цифровом виде, база данных .AST).

Вариант тестового задания для контроля знаний студентов по дисциплине «Геодезия»

Пример тестового задания:

I:{{4}} КТ=1 Тема 1-1-1

S: Основное различие между планом и картой состоит ...

-: на плане указываются горизонталы, а на карте нет;

-: план отличается от карты масштабом;

-: на карте указываются горизонталы, а на плане нет;

+: на карте учитывается сферичность Земли, а на плане нет;

-: на плане учитывается сферичность Земли, а на карте нет.

Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования

Оценка **«отлично»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 80 % тестовых заданий;

Оценка **«хорошо»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 65 % тестовых заданий;

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее 50 %;

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

Контрольная работа

Пример контрольной работы по теме «Теодолиты, угловые измерения»

Контрольная работа по теме «Теодолиты, угловые измерения» выдается после изучения студентами аналогичных лабораторных работ.

Критерии оценки, шкала оценивания

Оценка **«отлично»** выставляется при условии, что студент справился с заданием в полном объеме за установленное время без ошибок или с минимальным количеством ошибок. Выполнены все методические указания по данной теме.

Оценка **«хорошо»** выставляется при условии выполнении не менее 75% задания, содержащие отдельные легко исправимые недостатки второстепенного характера (небольшие ошибки в обозначениях). Выполнены все методические указания по данной теме.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется при условии выполнении не менее 50% задания, имеются не грубые ошибки. Методические указания по данной теме выполнены частично.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется при условии отсутствия или неверного выполнения задания. Методические указания по данной теме не выполнены.

Рефераты (доклады)

Реферат — это краткое изложение в письменном виде содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности, имеет регламентированную структуру, содержание и оформление. Его задачами являются:

1. Формирование умений самостоятельной работы студентов с источниками литературы, их систематизация;
2. Развитие навыков логического мышления;
3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

Рекомендуемая тематика рефератов по курсу приведена в таблице 2.

Таблица 2 — Темы рефератов, рекомендуемые к написанию при изучении дисциплины «Геодезия»

№ п/п	Наименование темы реферата
1	История развития геодезии
2	Системы высот используемые на территории России
3	Системы координат используемые на территории России
4	Геодезическое инструментоведение
5	История развития топографических съемок
6	Современные нивелиры
7	Лазерное сканирование при инженерных работах
8	Спутниковые технологии в строительстве
9	Тахеометры
10	Роботизированные тахеометры
11	Наблюдения за осадками инженерных сооружений
12	Наблюдения за горизонтальными смещениями инженерных сооружений

Вопросы к экзамену по дисциплине «Геодезия»

Экзамен по дисциплине имеет целью проверить и оценить уровень усвоения теоретического материала и умение выполнения практического задания.

1. Предмет и задачи геодезии в строительстве.
2. Понятие о форме и размерах Земли.
3. Прямоугольная система координат Гаусса-Крюгера. Система высот.
4. Азимуты и дирекционные углы, связь между ними. Сближение меридианов. Магнитное склонение. Связь между истинными азимутами, дирекционными углами магнитными азимутами.
5. Масштабы. Точность масштабов.
6. Топографические планы и карты. Разграфка и номенклатура.
7. Рельеф земной поверхности и способы его изображения на планах и карте. Свойства горизонталей.
8. Общие сведения из теории ошибок измерений. Основные понятия о точности измерений. Средняя квадратическая, предельная и относительные ошибки измерений.
9. Принципы измерения углов. Схема и устройство теодолита 4Т30П. Особенности устройства точных и электронных теодолитов (4Т15, 3Т5КП и VEGA TEO 5B, Trimbl M3).
10. Штативы, визирные цели.
11. Уровни, зрительные трубы, отсчетные приспособления теодолитов.
12. Поверки и юстировки теодолита 4Т30 и 3Т5КП.

13. Способы измерения горизонтальных и вертикальных углов. Источники погрешностей влияющих на точность измерения углов.
14. Приборы для непосредственного измерения расстояний (ленты и рулетки). Компарирование. Источники погрешностей, влияющие на точность линейных измерений.
15. Порядок измерения расстояний с помощью светодальномеров. Лазерные рулетки (ручные дальномеры –DISTO lite 5).
16. Особенности метрологического обслуживания геодезических приборов.
17. Государственные геодезические плановые и высотные сети и их научное и практическое значение. Наземные и подземные знаки.
18. Виды топографических съемок. Сущность горизонтальной съемки. Состав и порядок полевых работ.
19. Тахеометрическая съемка. Вывод формулы тригонометрического нивелирования. Порядок работы на станции при тахеометрической съемке (4Т30П, 3Т5КП или 2Та5, Trimble M3).
20. Понятие о аэрогеодезии и наземной фототеодолитной съемке.
21. Наземная фототеодолитная съемка и ее применение в изысканиях, при проектировании, возведении и эксплуатации сооружений.
22. Сущность нивелирования. Виды нивелирования. Способы определения превышений и высот при геометрическом способе нивелирования.
23. Классификация нивелиров. Устройство нивелиров НЗ, НЗК, 3Н5Л и (2Н10КЛ). Особенности устройства цифровых и лазерных нивелиров DiNi 12, DiNi22 и SP30 (ротационный).
24. Гидростатическое нивелирование. Микронивелирование.
25. Поверки и юстировки нивелиров НЗ и НЗК.
26. Порядок выполнения полевых работ при прокладке нивелирного хода. Источники погрешностей при геометрическом нивелировании.
27. Уравнивание замкнутых и разомкнутых нивелирных ходов.
28. Способы нивелирования поверхности. Порядок обработки результатов полевых измерений и построения плана.
29. Общие сведения об инженерных изысканиях и их виды. Требования к инженерно-геодезическим изысканиям на различных стадиях проектирования зданий и сооружений
30. Состав и порядок выполнения геодезических работ при изысканиях линейных сооружений.
31. Инженерно-геодезическое обеспечение других видов изысканий: инженерно-геологических, гидрологических.
32. Общие принципы разбивочных работ. Требования к точности разбивочных работ.
33. Основные геодезические работы на строительной площадке. Строительная сетка.
34. Методы подготовки геодезических данных для выноса проекта горизонтальной планировки в натуру.
35. Построение на местности точки с заданной проектной отметкой. Построение проектной наклонной плоскости.
36. Вынос на местность точки способом полярных и прямоугольных координат. Оценка точности.
37. Построение на местности проектного угла и проектной длины.
38. Вынос на местность точек способом угловой, линейной и створной засечки.
39. Способы построения отвесного направления и отвесной плоскости.
40. Разбивка котлованов зданий и сооружений.
41. Разбивка основных осей от существующих капитальных зданий, красных линий, с пунктов строительной сетки и точек теодолитного хода. Контроль разбивки.
42. Разбивочные работы при устройстве фундаментов под железобетонные и металлические колонны.
43. Геодезические работы при разбивке фундаментов на сваях.

44. Операционный геодезический контроль возведения подземной части зданий и сооружений. Исполнительные съемки.
45. Построение плановой и высотной опорных сетей на исходном горизонте.
46. Проецирование осей точек и передача отметок с исходного на монтажные горизонты.
47. Установка железобетонных и металлических колонн в проектное положение и их выверка.
48. Выверка колонн, панелей, подкрановых балок и путей, ферм и т. п.
49. Операционный геодезический контроль строительно-монтажных работ.
50. Исполнительные съемки. Геодезическая исполнительная документация.
51. Особенности составления исполнительных планов подземных и надземных инженерных сетей.
52. Геодезические работы при монтаже и эксплуатации технологического оборудования.
53. Геодезические работы при монтаже подкрановых путей.
54. Геодезические работы при эксплуатации зданий и сооружений.
55. Методы наблюдений за смещениями сооружений в плане и по высоте. Определение кренов труб и сооружений башенного типа.
56. Понятие о спутниковых методах измерений в инженерно-геодезических работах. Понятие о лазерном сканировании.

6.3 Задачи к экзаменационным билетам

1. Вычислите отметку промежуточной точки, если известно:
 - отсчет по рейке на " заднюю" точку – 1544,
 - отсчет по рейке на " переднюю" точку – 1241,
 - отсчет по рейке на " промежуточную" точку – 879.
 Высота "задней" точки – 24,252 м.
2. Вычислите длину наклонного отрезка, откладываемого на местности при разбивочных работах, если длина проектного отрезка – 54,323 м. Отметки начальной и конечной точек линии соответственно равны – 25,817 м и 25,522 м.
3. Определите прямоугольные координаты заданной точки на плане с учетом деформации бумаги.
4. Вычислите угловую невязку в замкнутом теодолитном ходе и сравните ее с допустимой. Измеренные углы: 1–90° 24 40", 2–71° 45 30", 3–198° 43 10", 4 –78° 56 10", 5– 100° 18 40".
5. Определите высоту сечения рельефа и отметку заданной точки на плане аналитическим способом.
6. Определите дирекционный угол заданной линии на карте и вычислить истинный и магнитный азимуты, если сближение меридианов восточное $\gamma = 2^{\circ}06'$, склонение западное – $\delta = 3^{\circ}06'$.
7. Решите прямую геодезическую задачу. Дано: $X_1 = 76255,88$; $Y_1 = 1888,97$, $d = 86,76$; $\alpha_{1-2} = 149^{\circ} 51' 52''$.
8. Вычислите площадь земельного участка прямоугольной формы на аэроснимке и масштаб аэроснимка, если известна высота фотографирования – $H = 2000$ м и фокусное расстояние АФА – $f = 500$ мм.
9. Решить обратную геодезическую задачу. Дано: $X_1 = 2589,78$; $Y_1 = 222,81$; $X_2 = 2846,75$ и $Y_2 = 765,23$.
10. Рассчитайте величину и скорость осадки фундамента сооружения, если отметка осадочной марки в первом цикле (24.01 99 г.) – $H_1 = 25.926$ м, во втором цикле (16.02 2002 г.) – $H_1 = 25.751$ м.
11. Определите отметки углов запроектированного здания на плане и вычислите среднюю отметку.

12. Определите прямоугольные координаты и отметку заданной точки (отметку точки определите аналитическим способом).
13. Рассчитайте линейную и угловую величину крена дымовой трубы высотой 35 метров, а также направление крена, если линейная величина крена по оси $X - l_1 = 29$ мм, а по оси $Y - l_2 = -108$ мм.
14. Рассчитайте разбивочные элементы и составьте разбивочный чертеж для перенесения в натуру точки (С) полярным способом, если дирекционный угол опорного направления (1-2) $\alpha_{1-2} = 188^\circ 47,3'$. Координаты точек: $X_1 = 656.47$; $Y_1 = 1342.26$ и $X_c = 1602.52$; $Y_c = 1341.26$.
15. Выполните расчеты для вынесения в натуру проектной отметки конечной точки линии заданного уклона $i = 0,0022$, если длина линии 25,36 м, отметка начальной точки линии $H_1 = 25,178$ м, отсчет по рейке на этой точке 0898.
16. Определите горизонтальное проложение линии и превышение между точками. Длина линии измерена нитяным дальномером, отсчеты по верхней нити 1000, по нижней нити – 1957 и угол наклона линии – $v = 1^\circ 47,6'$.
17. Рассчитайте длины прямых вставок трассы длиной 2.8 км, если известны пикетажные наименования: НК₁ = ПК–5+56.88; КК₁ = ПК–8+54.33.
18. Вычислите превышение между точками и уклон линии, если отсчет по задней рейке – а = 1165, по передней – b = 1299. (геометрическое нивелирование), длина линии – 106,78 м.
19. Вычислите невязку в замкнутом ходе нивелирования 4^{го} класса, если известны превышения по секциям – $h_1 = 346$; $h_2 = 292$; $h_3 = -846$; и $h_4 = 565$ и $h_5 = -386$ и сравните ее с допустимой. Длина хода – 3,5 км,
20. Определите величину заложения –l в масштабе карты (1:5000) для заданного уклона трассирования – $i_{тр.} = 0.056$, высота сечения рельефа – 1.0 м.
21. Рассчитайте пикетажные наименования главных точек круговой кривой если известно пикетажное наименование вершины угла – ПК–4+56,44; элементы круговой кривой, – $T = 109.85$, $K = 217.29$ и $D = 2.41$.
22. Измерьте горизонтальный угол.
23. Измерьте вертикальный угол.
24. Измерьте расстояние по нитяному дальномеру.
25. Измерьте превышение.
26. Выполните проверку цилиндрического уровня теодолита.
27. Выполните проверку коллимационной погрешности теодолита.
28. Определите место нуля вертикального круга теодолита.
29. Выполните проверку круглого уровня нивелира.
30. Выполните проверку сетки нитей нивелира.

Критерии оценки, шкала оценивания проведения экзамена

Оценка **«отлично»** выставляется при полном ответе на теоретические вопросы билета, уточняющие дополнительные вопросы, правильно решенных задачах.

Оценка **«хорошо»** выставляется при незначительных затруднениях в ответе на теоретические вопросы билета (не точные формулировки основных понятий и определений), затруднениях при ответах на дополнительные вопросы, уверенных ответах на уточняющие вопросы, полностью решенных задачах.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется при незнании одного из теоретических вопросов билета, неправильных ответах на дополнительные вопросы, не полностью решенных задачах, при условии завершения ее решения после разбора алгоритма решения с экзаменатором.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется при отсутствии ответов на оба или один из теоретических вопросов билета и не решенных задачах; неумение решать простые задачи, даже после разбора алгоритма решения с экзаменатором.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Контроль освоения дисциплины «Геодезия» проводится в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.1 – 2015 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация студентов.

Требования к проведению устного опроса

Фронтальная устная проверка проводится на каждом лабораторном занятии в течение 5-10 минут. При устном контроле устанавливается непосредственный контакт между преподавателем и студентом, в процессе которого преподаватель определяет: степень усвоения лекционного и самостоятельно изученного учебного материала; степень осознания учебного материала; готовность студентов к практическому решению задач по начертательной геометрии. Результатом устного вопроса является повторение, углубление и закрепление теоретического материала; побуждение студентов к систематической работе; вскрытие недостатков в подготовке студентов, выяснение причин непонимания учебного материала, корректировка знаний; проверка выполнения домашнего задания.

Критериями оценки, шкала оценивания устного опроса

Оценка «**отлично**» - ответ в полной мере раскрывает всю тематику вопроса, не требует корректировки.

Оценка «**хорошо**» - ответ раскрывает тематику вопроса, при этом имеются некоторые неточности.

Оценка «**удовлетворительно**» - ответ не полный, тематика вопроса не раскрыта.

Оценка «**неудовлетворительно**» - нет ответа или ответ не связан с тематикой вопроса.

Требования к выполнению реферата

Текст реферата должен содержать аргументированное изложение определенной темы. Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основная часть, заключение, список используемых источников. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т. д.

Критериями оценки реферата являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка «**отлично**» — выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка «**хорошо**» — основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении.

Оценка «**удовлетворительно**» — имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

Оценка «**неудовлетворительно**» — тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

Требования к проведению процедуры тестирования

Контрольное тестирование включает в себя задания по всем темам раздела рабочей программы дисциплины. Тестирование проводится на лабораторном занятии в течение 20-30 минут. Вопросы контрольного тестирования выбираются компьютером в произвольном порядке из базы тестов на 150 вопросов. Студенты информированы, что тесты могут иметь один, несколько правильных ответов. Результаты тестирования озвучиваются на следующем занятии.

Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования

Оценка «**отлично**» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 80 % тестовых заданий;

Оценка «**хорошо**» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 65 % тестовых заданий;

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется при условии правильного ответа студента не менее 50 %;

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

Требования к выполнению контрольных работ

Контрольная работа является проверкой знаний, практических графических умений и навыков, полученных в процессе аудиторного и самостоятельного изучения определенных тем дисциплины. Контрольная работа выполняется в виде ответа на вопросы.

Перечень контрольных работ по дисциплине «Геодезия»

1. «Ориентирование, карты и планы» – 30 вариантов
2. «Теодолиты, угловые измерения» – 30 вариантов
3. «Нивелиры, Нивелирование» – 30 вариантов

Критериями оценки контрольной работы являются: полностью открытый и правильный ответ на поставленный вопрос в контрольной работе.

Оценка «отлично» — ответ получен на все пять вопросов в полном объеме, без замечаний.

Оценка «хорошо» — ответы на поставленные вопросы правильные, но при этом допущены недочёты. В частности, результат вычислений верен, но не раскрыта методика расчета или порядок вычисления. Возможно, на четыре вопроса ответы верны, а на пятый вопрос ответ неверен или отсутствует

Оценка «удовлетворительно» — имеются существенные замечания к ответам на вопросы. В частности: студентом даны 4 правильных ответа, без указания методики расчета или даны три правильных ответа

Оценка «неудовлетворительно» — правильных ответа два или три без указания методики расчета.

Требования к обучающимся при проведении экзамена

Вопросы, выносимые на экзамен, доводятся до сведения студентов не позднее, чем за месяц до сдачи экзамена.

Экзамен по дисциплине имеет целью проверить и оценить уровень усвоения теоретического материала и умение выполнения практического заданий.

К экзамену по дисциплине «Геодезия» допускаются студенты, выполнившие лабораторные работы 1,2 семестра.

В процессе оценивания рассматриваются знания и умения студента по выполненным заданиям. Оценивается: качество выполненных работ, наличие всех заданий и полнота их выполнения.

Экзамен проводится преподавателем, ведущим лекционные занятия в данной учебной группе.

Критерии оценки, шкала оценивания проведения экзамена

Оценка «**отлично**» выставляется при условии, что студент справился с заданиями 1,2 семестра в полном объеме без ошибок или с минимальным количеством ошибок. Понимает цель изучаемого материала, демонстрирует знания. Лабораторные работы были выполнены в установленные сроки. Отвечает на вопросы правильно.

Оценка «**хорошо**» выставляется при условии, что студент справился с заданиями 1,2 семестра в полном объеме с самостоятельным исправлением ошибок. Лабораторные работы были выполнены в установленные сроки. Отвечает на вопросы правильно.

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется при условии, что студент справился с заданиями 1,2 семестра в полном объеме в не установленные сроки, с исправлением грубых ошибок. Ответы на вопросы вызывают небольшие затруднения.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется при условии не выполнения задания 1,2 семестра. Низкое качество выполнения и оформления лабораторных заданий. Не знание большей части программного материала.

8 Перечень основной и дополнительной литературы

Основная:

1. Поклад Г. Г., Гриднев С. П. Геодезия: Учебное пособие для вузов / Г. Г. Поклад, С. П. Гриднев. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Академический Проект ; Парадигма. - 2013. - 544 с. https://www.studmed.ru/poklad-gg-gridnev-sp-geodeziya_13b8dc8f397.html
2. Инженерная геодезия. Учебник для студ. Высш. учеб. заведений/ Е.Б. Ключин, М.И. Кисилев, Д.Ш. Михелев, В.Д. Фельдман: под ред. Д.Ш. Михелева. – 9-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 480 с. <https://search.rsl.ru/ru/record/01004134735>
3. Маилян Л.Р., Куштин И.Ф., Куштин В.И., Толкачев А.В., Таржиманов Э.А. и др. «Справочник современного изыскателя». Под общей редакцией Л.Р. Маиляна. – М.: Ростов-на-Дону: Феникс, 2006 – 509 с. <https://www.twirpx.com/file/69263/>

Дополнительная:

1. Соколов Ю.Г., Гурский И.Н. Основы геодезии. Учебное пособие. Краснодар, 2010 – 252 с. <https://search.rsl.ru/ru/record/01001649860>
2. Бень В. С., Гаврюхов А. Т., Соколов Ю. Г. Рабочая тетрадь для лабораторно-практических занятий по курсу “Инженерная геодезия”: Задания и методические указания по их выполнению для студентов инженерных специальностей. - Краснодар: КубГАУ, 2010. <https://www.twirpx.com/files/science/geologic/geodesy/engineering/?ft=guideline>
3. Лабораторный практикум по инженерной геодезии: учеб. пособие для вузов / В.Ф. Лукьянов, В.Е. Новак, Н.Н. Борисов и др. – М.: Недра, 1990. – 334 с.

4. Подшивалов В.П., М.С. Нестеренок. Инженерная геодезия. Учебник – Минск: Высш.шк., 2011, - 463 с. <https://www.twirpx.com/file/1200342/>

5. И.Ф Куштин, В.И. Куштин. Инженерная геодезия. Учебник – Ростов-на-Дону: Издательство ФЕНИКС, 2002, - 416 с. <https://docplayer.ru/27032541-I-f-kushtin-v-i-kushtin-inzhenernaya-geodeziya.html>

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№	Наименование	Тематика
1	Znanium.com	Универсальная
2	Издательство «Лань»	Ветеринария, сельское хозяйство, технология хранения и переработки пищевых продуктов
3	IPRbook	Универсальная
4	Юрайт	Универсальная
5	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная

— рекомендуемые интернет сайты:

1. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы -<http://ru.wikipedia.org>

2. Каталог Государственных стандартов. Режим доступа: <http://stroyinf.ru/cgi-bin/mck/gost.cgi>.

3. Интегральный каталог ресурсов Федерального портала «Российское образование» -<http://soip-catalog.informika.ru/>

4. Научная электронная библиотека www.eLIBRARY.RU

5. Образовательный портал КубГАУ [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://edu.kubsau.local>

6. Федеральный портал «Российское образование» -<http://www.edu.ru/>

7. Федеральный портал «Инженерное образование» <http://www.techno.edu.ru>

8. Федеральный фонд учебных курсов <http://www.ido.edu.ru/ffec/econ-index.html>

9. <http://www.gisa.ru>. (Сайт Гис-Ассоциации).

10. <http://dic.academic.ru> (Словари и энциклопедии).

11. <http://geodesist.ru> (Сайт геодезист.ру).

12. <http://www.geotop.ru> (Отраслевой каталог «GeoTop»).

13. <http://geostart.ru> (Форум геодезистов).

14. <http://www.sojuz-geodez.ru> (Союз геодезистов).

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Бень В. С., Гаврюхов А. Т., Соколов Ю. Г. Рабочая тетрадь для лабораторно-практических занятий по курсу “Инженерная геодезия”: Задания и методические указания по их выполнению для студентов инженерных специальностей. - Краснодар: КубГАУ, 2013.

2. Соколов Ю.Г., Гурский И.Н. Основы геодезии. Учебное пособие. Краснодар, 2010 – 252 с.

3. Бень В.С., Бондаренко А.С., Соколов Ю.Г. Методические указания и контрольные задания для студентов (очной и заочной форм обучения) строительных специальностей обучающихся по направлению 270102 - Краснодар: КубГАУ, 2009.

4. Бень В. С., Деревенец Н. П., Смоляков Д. С. Методические указания «Геодетические работы на строительной площадке». Краснодар: КубГАУ, 2013.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют: обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет"; фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентационных технологий; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

№	Наименование	Тематика	Ссылка
1.	Znanium.com	Универсальная	https://znanium.com/
2.	IPRbook	Универсальная	http://www.iprbookshop.ru/
3.	Издательство «Лань»	Универсальная	http://e.lanbook.com/
4.	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная	https://edu.kubsau.ru/

12. Материально-техническое обеспечение обучения по дисциплине для лиц с ОВЗ и инвалидов

Входная группа в главный учебный корпус оборудован пандусом, кнопкой вызова, тактильными табличками, опорными поручнями, предупреждающими знаками, доступным расширенным входом, в корпусе есть специально оборудованная санитарная комната. Для перемещения инвалидов и ЛОВЗ в помещении имеется передвижной гусеничный ступенькоход. Корпус оснащен противопожарной звуковой и визуальной сигнализацией

Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
	Инженерная геодезия	Помещение №221 ГУК, площадь — 101 м²; посадочных мест 95, учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации,	350044, г. Краснодар, ул. им. Калинина д. 13, здание главного учебного корпуса

		<p>в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ</p> <p>специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель) , в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ; технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран), в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ</p>	
	Инженерная геодезия	<p>114 ЗОО учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ Помещение №114 ЗОО, посадочных мест — 25; площадь — 43м²; учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ</p> <p>специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель), в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ</p>	350044, г. Краснодар, ул. им. Калинина д. 13, здание корпуса зооинженерного факультета
	Инженерная геодезия	<p>Помещение №221 ГУК, площадь — 101м²; посадочных мест — 95; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, для самостоятельной работы, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ</p> <p>специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель), в т.ч для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ; технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук,</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

	<p>проектор, экран), в т.ч для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ; программное обеспечение: Windows, Office.</p> <p>Помещение №114 ЗОО, площадь — 43м²; посадочных мест — 25; учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, для самостоятельной работы, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель), в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ</p>	
--	---	--

13. Особенности организации обучения лиц с ОВЗ и инвалидов

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ

Категории студентов с ОВЗ и инвалидностью	Форма контроля и оценки результатов обучения
<i>С нарушением зрения</i>	<ul style="list-style-type: none"> – устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.; – с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.; при возможности письменная проверка с использованием рельефно- точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.
<i>С нарушением</i>	– письменная проверка: контрольные, графические работы, тести-

<i>слуха</i>	<p>рование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;</p> <p>– с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;</p> <p>при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.</p>
<i>С нарушением опорно-двигательного аппарата</i>	<p>– письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;</p> <p>– устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;</p> <p>с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.</p>

Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ:

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;
- увеличение продолжительности проведения аттестации;
- возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АОПОП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины

Студенты с нарушениями зрения

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскостную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «проектор» при работе с интерактивной доской;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;
- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

**Студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата
(маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей)**

- возможность использовать специальное программное обеспече-

ние и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);

- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

Студенты с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие)

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскостную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимобратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации.
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);

- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);
- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);
- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);
- минимизация внешних шумов;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

Студенты с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания)

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;

- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте).
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы,
- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
- наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.