

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени И.Т. Трубилина»
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ



Рабочая программа дисциплины

Инженерная геодезия

Направление подготовки
08.03.01 Строительство

Направленность подготовки
Промышленное и гражданское строительство
(программа бакалавриата)

Уровень высшего образования
Бакалавриат

Форма обучения
Очная, заочное

Краснодар
2019

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 иностранных языков от 15.05.2019 г., протокол № 6

Заведующий кафедрой

К.с.н,доцент

С.К. Пшидаток

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии архитектурно-строительного факультета, протокол от 19 мая 2019 г. № 6

Председатель

методической комиссии



Шипельский М.И.

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 надземной 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 в том числе:	57	13
— 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 в том числе:	51	95
— 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	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость(в часах)			
				Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная 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)	2	2	2	2	7

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоёмкость(в часах)			
				Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа
		ОПК-5(ОПК-5,3 ОПК-5,5 ОПК-5,9)					
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 Понятие о карте, плане и профиле. Масштабы, их виды. Изображение ситуации на планах и картах. Рельеф и его изображение горизонталями.	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
5	Геодезические измерения. Угловые измерения Приборы для измерения углов. Поверки и юстировки теодолитов. Способы измерения горизонтальных и вертикальных 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 измерения Мерные приборы: землемерные ленты, измерительные рулетки, подвесные мерные приборы, оптические дальномеры, светодальномеры, лазерные дальномеры.	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 нивелирования: геометрическое, тригонометрическое, гидростатическое и другие. Приборы для нивелирования.	ОПК-3(ОПК-3,1 ОПК-3,4) ОПК-4(ОПК-4,1) ОПК-	2	2	2	2	7

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоёмкость(в часах)			
				Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа
		5(ОПК-5,3 ОПК-5,5 ОПК-5,9)					
8	Топографические съемки Теодолитная (горизонтальная) съемка. Общие сведения о технологии создания карт и планов. Подготовительные работы. Рекогносцировка и закрепление точек теодолитного хода. Способы съемки ситуации. 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
Итого за семестр				18	18	18	51

Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоёмкость(в часах)			
				Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная 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			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			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		1		7
4	Топографические планы и карты Понятие о карте, плане и профиле. Масштабы, их виды. Изображение ситуации на планах и картах. Рельеф и	ОПК-3(ОПК-3,1 ОПК-3,4) ОПК-	2		1		7

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоёмкость(в часах)			
				Лекции	Лабо- торные занятия	Практиче- ские заня- тия	Самостоя- тельная работа
	его изображение горизонталями.	4(ОПК-4,1) ОПК- 5(ОПК-5,3 ОПК-5,5 ОПК-5,9)					
5	Геодезические измерения. Угловые измерения Приборы для измерения углов. Поверки и юстировки теодолитов. Способы измерения горизонтальных и вертикальных 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		1	1	7
6	Линейные измерения Мерные приборы: землемерные ленты, измерительные рулетки, подвесные мерные приборы, оптические дальномеры, светодальномеры, лазерные дальномеры.	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	1	7
7	Нивелирование Виды нивелирования: геометрическое, тригонометрическое, гидростатическое и другие. Приборы для нивелирования.	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	7
8	Топографические съемки Теодолитная (горизонтальная) съемка. Общие сведения о технологии создания карт и планов. Подготовительные работы. Рекогносцировка и закрепление точек теодолитного хода. Способы съемки ситуации. 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			1	7
Итого за семестр				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://ggsppb.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)

1	Геология
1,2	Инженерное обеспечение строительства
2,3,4	Механика
3	Механика грунтов
4	Основы архитектуры и строительных конструкций
4	Теплогазоснабжение с основами теплотехники
4	Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики
4	Электроснабжение с основами электротехники
4	Планировка сельских населенных мест
4	Основы градостроительства
4	Современные строительные конструкции
5	Инженерные системы зданий и сооружений
5	Архитектура гражданских и промышленных зданий
5	Архитектура
5	Проектирование сельскохозяйственных зданий
6	Обследование и испытание зданий и сооружений
6	Обследование строительных конструкций и оценка их технического состояния
6	Современные строительные технологии
7	Конструкции из дерева и пластмасс
7	Сельскохозяйственные дороги и площадки
7	Проектирование и строительство в сейсмических районах
8	Градостроительное законодательство
8	Преддипломная
8	Государственная итоговая аттестация

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)

1	Геология
1,2	Инженерное обеспечение строительства
2	Основы систем автоматизированного проектирования
3,6	Системы автоматизации строительства
4	Архитектура гражданских и промышленных зданий
4	Архитектура
4	Основы градостроительства
4	Первая производственная
5,6	Металлические конструкции, включая сварку
5,6	Железобетонные и каменные конструкции
6	Вторая производственная
6,7	Конструкции

Номер семестра	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
6,8	Технология и организация строительства
7	Основы организации и управления в строительстве
7	Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества
7	Сельскохозяйственные дороги и площадки
8	Преддипломная
8	Государственная итоговая аттестация
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.)	

1	Геология
1	Начертательная геометрия
1	Мировая художественная культура
1	История искусств
1	Компьютерная графика
1	Компьютерное моделирование
1,2	Теоретическая механика
1,2	Инженерное обеспечение строительства
1,2,3	Физика
2	Инженерная графика
2	Химия
2,3,4	Механика
3,4	Сопротивление материалов
3,6	Системы автоматизации строительства
4	Строительные материалы
5	Планировка сельских населенных мест
5	Расчет тонкостенных пространственных конструкций на ЭВМ в строительстве
5	Технология конструкционных материалов (включая сварку)
5	Технологические процессы в строительстве
5,6	Металлические конструкции, включая сварку
6,7	Конструкции
6,8	Технология и организация строительства
7	Сельскохозяйственные дороги и площадки
8	Основы реконструкции и реставрации
8	Преддипломная
8	Государственная итоговая аттестация

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

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	

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-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	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-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

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	

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-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	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 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	Не владеет знаниями в области методологии научного познания,	Имеет поверхностные знания методологии научного познания,	Знает методологию научного познания, принципы и механизмы	Знает на высоком уровне методологию научного познания, принципы	Устный опрос Контрольная работа Реферат Вопросы к
--	--	---	---	---	--

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
для строительства	принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	экзамену
ОПК-5.5.Выполнение базовых измерений при инженерно-геодезических изысканиях 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-5.9.Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий	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	
	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	

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}} KT=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 ме-

нее 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

№ п/п	Наименование темы реферата
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– $90^{\circ} 24' 40''$, 2– $71^{\circ} 45' 30''$, 3– $198^{\circ} 43' 10''$, 4– $78^{\circ} 56' 10''$, 5– $100^{\circ} 18' 40''$.
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.) – $H_2 = 25.751$ 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: $НК_1 = ПК-5+56.88$; $КК_1 = ПК-8+54.33$.

18. Вычислите превышение между точками и уклон линии, если отсчет по задней рейке - $a = 1165$, 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 задания.

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.Лукиянов, 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	Znaniyum.com	Универсальная
2	Издательство «Лань»	Ветеринария, сельское хозяйство, технология хранения и переработки пищевых продуктов
3	IPRbook	Универсальная
4	Юрайт	Универсальная
5	Образовательный	Универсальная

	портал КубГАУ	
--	---------------	--

— 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 «Геодезические 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 для обучения по дисциплине
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	<p>Помещение №12 ГД, посадочных мест — 198; площадь — 160,3 кв.м.; учебная аудитория для проведения учебных занятий. специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель);</p> <p>технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран);</p> <p>программное обеспечение: Windows, Office.</p> <p>Помещение №103 ГД, посадочных мест — 30; площадь — 73,5 кв.м.; учебная аудитория для проведения учебных занятий. специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель).</p> <p>Помещение №105 ГД, посадочных мест - 30; площадь - 41,7 кв.м.; Лаборатория кафедры геодезии. лабораторное оборудование (комплект ГНСС приемников SOKKIA GRX3 (встроенный</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

		<p>GPRS и УКВ модемы) в комплекте — 1 шт.; роботизированный тахеометр SOKKIA iX-505 в комплекте — 1 шт.; технические тахеометры Topcon GM-50 в комплекте — 3 шт.; электронные теодолиты точные VEGA TEO-5B — 6 шт.; электронные теодолиты точные VEGA TEO-20B — 6 шт.; теодолиты технической точности (УОМЗ) оптический 4Т30П — 6 шт.; оптические нивелиры Vega L24 — 6 шт.; универсальный алюминиевый раздвижной штатив VEGA S6 — 6 шт.; телескопическая алюминиевая рейка VEGA TS3M — 6 шт.; нивелир 3Н5Л — 6 шт.; нивелир 2Н-3Л — 6 шт.; нивелир лазерный Geo-ennel FL - 400 HA-G — 6 шт.; лазерный дальномер Disto A5 — 2 шт.)</p> <p>Помещение №101а ГД, площадь — 24,4кв.м.; помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования..</p> <p>Помещение №420 ГД, посадочных мест — 25; площадь — 53,7кв.м.; помещение для самостоятельной работы обучающихся.</p> <p>технические средства обучения (компьютер персональный — 13 шт.);</p> <p>доступ к сети «Интернет»;</p> <p>доступ в электронную информационно-образовательную среду университета</p> <p>специализированная мебель(учебная мебель).</p> <p>Программное обеспечение: Windows, Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе</p>	
--	--	---	--