

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ
имени И. Т. Трубилина»**



УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета гидромелиорации

В.Т. Ткаченко В.Т. Ткаченко

«27» апреля 2020 г.

Рабочая программа дисциплины

Инженерная геодезия

наименование дисциплины

Направление подготовки

20.03.02 "Природообустройство и водопользование"

шифр и наименование направления подготовки

Направленность подготовки

**«Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения,
обводнения и водоотведения»**

наименование профиля подготовки

Уровень высшего образования

бакалавриат

бакалавриат, специалитет или магистратура

Форма обучения

Очная, заочная

очная или заочная

**Краснодар
2020**

Рабочая программа дисциплины «Инженерная геодезия» разработана на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 06.03.2015 г. № 160

Авторы:

Канд. техн. наук, профессор



А.Т. Гаврюхов

Старший преподаватель



А. А. Солодунов

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры геодезии от 02.03.2020 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой



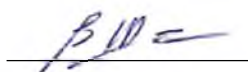
А.Т. Гаврюхов

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета гидромелиорации, протокол от 20.04.2020 № 8.

Председатель

методической комиссии

д.э.н., профессор



В.О. Шишкин

Руководитель

основной профессиональной образовательной программы

к.т.н., доцент



В.В. Ванжа

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОДЕЗИЯ» является формирование комплекса знаний об организационных, научных и методических основах геодезии и ее применении в водохозяйственном строительстве, получение прикладных знаний о решении инженерных задач при изысканиях, строительстве и эксплуатации водохозяйственных объектов.

Задачи

— освоение понятий и определений из теории геодезии, технологии проведения геодезических работ при проектировании, строительстве и эксплуатации водохозяйственных объектов;

— получить навыки самостоятельного выполнения инженерно-геодезических работ.

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ОПК-1 - способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности;

ПК-4 - способностью оперировать техническими средствами при производстве работ по природообустройству и водопользованию, при измерении основных параметров природных и технологических процессов;

ПК-10 - способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования;

ПК-11 - способностью оперировать техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов;

3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОДЕЗИЯ» является дисциплиной базовой части ОП подготовки обучающихся по направлению 20.03.02 «Природообустройство и водопользование», направленность «Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения»

4 Объем дисциплины (108 часов, 3 зачетных единицы)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
Контактная работа		
в том числе:		
— аудиторная по видам учебных занятий	57	11
— лекции	56	10
— практические (лабораторные)	20	4
— внеаудиторная	36	6
— зачет	1	1
— экзамен	1	1
— защита курсовых работ (проектов)	-	-
Самостоятельная работа		
в том числе:	51	97
— курсовая работа (проект)	-	-
— прочие виды самостоятельной работы	51	97
Итого по дисциплине	108	108

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемого курса студенты сдают зачет. Дисциплина изучается на 1 курсе, во 2 семестре.

Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа	ВнКР

1	<p>Общие сведения по геодезии. Предмет и задачи инженерной геодезии. Краткая история развития геодезии. Современные формы геодезической службы в России. Роль геодезии в практической деятельности инженера водного хозяйства. Понятие о форме и размерах Земли. Системы координат и высот, применяемые в геодезии. Ориентирование линий местности. Истинные и магнитные азимуты, связь между ними. Дирекционные углы, их связь с азимутами. Румбы.</p>	<p>ОПК-1 ПК-4 ПК-10 ПК-11</p>	2	6	6	14	-
2	<p>Топографические планы и карты. План, карта и профиль. Масштабы. Графическая точность масштаба. Рельеф местности и его изображение на топографических планах и картах. Решение инженерных задач. Измерение площадей.</p>	<p>ПК-4 ПК-10 ПК-11</p>	2	2	6	4	-

3	<p>Геодезические съемки</p> <p>Понятие о съемках местности, их классификация по видам получаемых карт материалов, по применяемым технологиям и приборам. Понятие о геодезическом обосновании, его виды и способы создания. Способы съемки ситуации. Общий порядок проведения съемок (подготовительный и производственный этапы, контроль и приемка результатов работ).</p>	<p>ПК-4</p> <p>ПК-10</p> <p>ПК-11</p>	2	2	4	4	1
---	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------	---	---	---	---	---

4	<p>Геодезические измерения.</p> <p>Угловые измерения</p> <p>Понятие об измерениях и их классификация, единицы измерений.</p> <p>Принцип измерения горизонтального и вертикального углов.</p> <p>Теодолит, его назначение и общее устройство.</p> <p>Классификация теодолитов. Проверки технического состояния и юстировки. Способы измерений горизонтальных углов.</p> <p>Измерение углов наклона линий местности. Место нуля вертикального круга теодолита, его определение и исправление. Эклиметр.</p>	<p>ПК-4</p> <p>ПК-10</p> <p>ПК-11</p>	2	4	8	10	-
---	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------	---	---	---	----	---

5	<p>Линейные измерения Приборы для проведения линейных измерений. Компарирование. Нитяной дальномер, его устройство и применение. Понятие об измерении расстояний светодальномерами. Горизонтальное проложение линий. Косвенное определение расстояний.</p>	ПК-4 ПК-10 ПК-11	2	2	4	5	-
6	<p>Нивелирование Виды нивелирования: физическое (барометрическое, гидростатическое), геодезическое (геометрическое и тригонометрическое). Приборы для нивелирования. Устройство нивелиров и нивелирных реек. Требования, предъявляемые к взаимному расположению осей нивелира. Поверки и юстировки нивелира. Лазерные нивелиры и визеры. Классификация нивелиров по ГОСТу и их маркировка. Геометрическое нивелирование способом "из середины" и "вперед". Влияние кривизны Земли и рефракции на результаты измерений в геометрическом нивелировании. Вычисление высот точек через превышение и</p>	ПК-4 ПК-10 ПК-11	2	4	8	14	-

	горизонт прибора. Конструкции реперов, их охрана на объектах строительства.						
Итого				20	36	51	1

Содержание и структура дисциплины по заочной форме обучения

№	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа	ВнКР

1	Общие сведения по геодезии. Предмет и задачи инженерной геодезии. Краткая история развития геодезии. Современные формы геодезической службы в России. Роль геодезии в практической деятельности инженера водного хозяйства. Понятие о форме и размерах Земли. Системы координат и высот, применяемые в геодезии. Ориентирование линий местности. Истинные и магнитные азимуты,	ОПК- 1 ПК-4 ПК- 10 ПК- 11	2	1	1	14	-
---	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------	---	---	---	----	---

	связь между ними. Дирекционные углы, их связь с азимутами. Румбы.						
2	Топографические планы и карты План, карта и профиль. Масштабы. Графическая точность масштаба. Рельеф местности и его изображение на топографических планах и картах. Решение инженерных задач. Измерение площадей.	ПК-4 ПК-10 ПК-11	2	1	1	14	-
3	Геодезические съемки Понятие о съемках местности, их классификация по видам получаемых карт материалов, по применяемым технологиям и приборам. Понятие о геодезическом обосновании, его виды и способы создания. Способы съемки ситуации. Общий порядок проведения съемок (подготовительный и производственный этапы, контроль и приемка результатов	ПК-4 ПК-10 ПК-11	2	1	2	16	1

	работ).						
--	---------	--	--	--	--	--	--

4	<p>Геодезические измерения. Угловые измерения</p> <p>Понятие об измерениях и их классификация, единицы измерений. Принцип измерения горизонтального и вертикального углов. Теодолит, его назначение и общее устройство.</p> <p>Классификация теодолитов. Проверки технического состояния и юстировки. Способы измерений горизонтальных углов.</p> <p>Измерение углов наклона линий местности. Место нуля вертикального круга теодолита, его определение и исправление.</p> <p>Эклиметр.</p>	<p>ПК-4</p> <p>ПК-10</p> <p>ПК-11</p>	2	1	2	18	-
---	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------	---	---	---	----	---

5	<p>Линейные измерения Приборы для проведения линейных измерений. Компарирование. Нитяной дальномер, его устройство и применение. Понятие об измерении расстояний светодальномерами. Горизонтальное проложение линий. Косвенное определение расстояний.</p>	ПК-4 ПК-10 ПК-11	2	-	-	20	-
6	<p>Нивелирование Виды нивелирования: физическое (барометрическое, гидростатическое), геодезическое (геометрическое и тригонометрическое). Приборы для нивелирования. Устройство нивелиров и нивелирных реек. Требования, предъявляемые к взаимному расположению осей нивелира. Поверки и юстировки нивелира. Лазерные нивелиры и визиры. Классификация нивелиров по ГОСТу и их маркировка. Геометрическое нивелирование способом "из середины" и "вперед". Влияние кривизны</p>	ПК-4 ПК-10 ПК-11	2	-	-	15	-

Земли и рефракции на результаты измерений в геометрическом нивелировании. Вычисление высот точек через превышение и горизонт прибора. Конструкции реперов, их охрана на объектах строительства.					
Итого		4	6	97	1

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. <http://edu.kubsau.local>

2. Соколов Ю.Г., Гурский И.Н. Основы геодезии. Учебное пособие. Краснодар, 2010 – 252 с. <http://edu.kubsau.local>

3. Н.П.Деревенец М.В. Быкова. Работа с уровенными и цифровыми нивелирами Методические указания к проведению лабораторных работ на инженерных факультетах. КубГАУ,2016 <http://edu.kubsau.local>

4. «Геодезические работы на строительной площадке». Краснодар: КубГАУ,2013. <http://edu.kubsau.local>

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Номер семестра	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
ОПК-1 - способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности	
1	Гидрогеология и основы геологии
2	Экология
3	Ландшафтоведение
3	Основы гидротехнических мелиораций
3	Почвоведение
4	Химия и микробиология воды
5	Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства
6	Инженерное оборудование сельскохозяйственных ландшафтов
2,4,6	Учебная практика

ПК-4 - способность оперировать техническими средствами при производстве работ по природообустройству и водопользованию, при измерении основных параметров природных и технологических процессов	
3	Компьютерная графика
3	Основы управления мелиоративных систем
4	Электротехника, электроника и автоматика
6	Механика грунтов, основания и фундаменты
ПК-10 - способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования	
3	Климатология и метеорология
3	Основы инженерных изысканий
5	Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства
5	Буровое дело
6	Инженерные конструкции
6	Улучшение качества природных вод
7	Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод
7	Эксплуатация систем очистки
7	Применение электрогидравлического эффекта для улучшения природных вод
8	Управление процессами
8	Санитарно-техническое оборудование зданий и сельскохозяйственных объектов
8	Строительство и эксплуатация водозаборных скважин
8	Автоматизация работ по строительству водозаборных скважин
2,4,6	Учебная практика
2,4,6	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
ПК-11 - способностью оперировать техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов	
3	Гидрометрия

3	Регулирование стока
4	Метрология, сертификация и стандартизация

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
ОПК-1 - способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности					
Знать: Нормативную базу в сфере экологического земельного законодательства	Не знание большей части программного материала. Отсутствие навыков выполнения и оформления лабораторных работ	Неполные представления о проектировании объектов. Затруднения в выполнении и оформлении лабораторных работ	Знание материала, освоенное выполнение заданий при наличии несущественных недостатков	Глубокие знания. Свободное выполнение заданий по лабораторным работам.	Реферат Вопросы к зачету Тесты
Уметь: Проводить изыскания для формирования базы данных при проектировании объектов природообустройства и водопользования, оценке их состояния при инженерно-экологической экспертизе и мониторинге					

<p>влияния на окружающую среду Владеть: Обеспечивать производство работ по рекультивации и охране земель, по снижению негативных последствий антропогенной деятельности</p>					
<p>ПК-4 - способность оперировать техническими средствами при производстве работ по природообустройству и водопользованию, при измерении основных параметров природных и технологических процессов</p>					
<p>Знать: Основы проектирования объектов Уметь: Применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации Владеть: оформления проектно-конструкторских работ</p>	<p>Не знание большей части программно-материала. Отсутствие навыков выполнения и оформления лабораторных работ</p>	<p>Неполные представления проектировании объектов. Затруднения в выполнении и оформлении лабораторных работ</p>	<p>Знание материала, освобождение заданий при наличии несущественных недостатков</p>	<p>Глубокие знания. Свободное выполнение заданий по лабораторным работам.</p>	<p>Реферат Вопросы к зачету</p>
<p>ПК-10 - способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и</p>					

природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования					
Знать: Состав технической документации и с учетом экологического земельного законодательства Уметь: производство работ по рекультивации и охране земель, по снижению негативных последствий антропогенной деятельности Владеть: участие в работах по проведению изысканий по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов	Не знание большей части программно-материала. Отсутствие навыков выполнения и оформления лабораторных работ	Неполные представления проектирования объектов. Затруднения в выполнении и оформлении лабораторных работ	Знание материала, освободное выполнение заданий при наличии несущественных недостатков	Глубокие знания. Свободное выполнение заданий по лабораторным работам.	Реферат Вопросы к зачету Устный опрос
ПК-11 - способность оперировать техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов					
Знать: теоретические основы геодезическ	Не знание большей части программно	Неполные представления проектирова	Знание материала, освободное выполнение	Глубокие знания. Свободное	Реферат Вопросы к зачету

их измерений Уметь: применять геодезические приборы для проведения измерений Владеть: навыками камеральной обработки материалов измерений	го материала. Отсутствие навыков выполнения и оформления лабораторных работ	нии объектов. Затруднения в выполнении и оформлении лабораторных работ	заданий при наличии несущественных недостатков	выполнение зданий по лабораторным работам.	Тесты
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------	--------------------------------------------	-------

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

ОПК-1 - способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности;

ПК-4 - способностью оперировать техническими средствами при производстве работ по природообустройству и водопользованию, при измерении основных параметров природных и технологических процессов;

ПК-10 - способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования;

ПК-11 - способностью оперировать техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов;

Для текущего контроля

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.).

Тесты

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

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

Пример тестового задания:

I: {{4}} КТ=1 Тема 1-1-1

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

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

-: план отличается от карты масштабом;

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

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

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

Рекомендуемая тематика рефератов по курсу приведена в таблице

2.

Таблица 2 — Темы рефератов, рекомендуемые к написанию при

изучении дисциплины «Инженерная геодезия»

	Наименование темы реферата
	История развития теодолитов
	Современные теодолиты
	История развития нивелиров
	Современные нивелиры
	Лазерное сканирование при инженерных работах
	Спутниковые технологии в геодезии
	Тахеометры
	Роботизированные тахеометры
	Системы высот используемые на территории России
	Системы координат, используемые на территории России

Для промежуточного контроля

Вопросы к зачету

ОПК-1 - способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности;

1. Предмет, задачи и методы геодезии. Основные исторические этапы ее развития и связь с другими дисциплинами.
2. Понятие о физической поверхности Земли, ее форме и размерах. Уровенная поверхность, эллипсоид Красовского.
3. Горизонтальное проложение. Горизонтальный и вертикальный углы. Уклон линии. Учет кривизны Земли при геодезических работах.
4. Геодезические чертежи, используемые в строительстве. Понятие о картографических проекциях. Проекция Гаусса-Крюгера.
5. Топографические планы и карты. Содержание. Условные знаки.
6. Масштаб. Виды масштабов. Графическая точность масштаба.
7. Рельеф, его основные формы и изображение с помощью горизонталей. Основные задачи, решаемые по планам карт с учетом рельефа.
8. Системы координат, используемые в геодезии. Прямая и обратная геодезические задачи.
9. Ориентирование линий (определение). Ориентирные углы (перечислить). Связь между истинными магнитным азимутами.
10. Ориентирование линий (определение). Ориентирные углы (перечислить). Связь между истинным азимутом линии и её дирекционным углом.

ПК-4 - способностью оперировать техническими средствами при

производстве работ по природообустройству и водопользованию, при измерении основных параметров природных и технологических процессов;

11. Виды измерений на планах, картах и физической поверхности Земли. Единицы измерений. Требуемая точность. (Понятия о погрешностях измерений).

12. Понятия о точности измерений. Виды и свойства ошибок.

13. Оценка точности равноточных измерений.

14. Сущность теодолитной съемки. Съёмочная сеть и основные требования, предъявляемые к ее параметрам.

15. Теодолиты. Назначение, классификация по устройству, по точности. Общая конструкция теодолита. Цилиндрический уровень.

16. Геометрические условия взаимного расположения главных осей теодолита. Отсчетные устройства. Рен шкалы.

17. Зрительная труба с внутренней фокусировкой. Параллакс сетки нитей.

18. Устройство нитяного дальномера и измерение расстояний с его помощью.

19. Измерение горизонтальных углов в теодолитных полигонах (ходах). Точность измерений.

20. Вертикальный круг теодолита. Место нуля вертикального круга. Измерение углов наклона и контроль измерений.

21. Определение расстояний нитяным дальномером при наклонном положении визирной оси.

ПК-10 - способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования;

22. Проверяемые условия и порядок поверки и юстировки цилиндрического уровня и коллимационной ошибки теодолита.

23. Проверяемые условия и порядок поверки и юстировки равенства подставок и сетки нитей теодолита.

24. Измерение длин линий в теодолитных полигонах (ходах). Определение недоступных расстояний.

25. Основные способы съемки ситуации.

26. Вычислительная обработка теодолитных полигонов (ходов)

27. Составление плана теодолитной съёмки. Построение плана полигона (хода) по координатам. (Способы построения координатной сетки, нанесение и контроль нанесения точек съёмочного обоснования).

28. Определение площадей участков на планах. Вычисление площади аналитическим способом (по координатам вершин полигона). Способы вычисления площадей участков в форме треугольников и

четырёхугольников.

29. Определение площадей участков на планах графоаналитическим способом и с помощью палеток (квадратной и параллельной).

30 Понятие нивелирования, способы осуществления и приборы.

ПК-11 - способностью оперировать техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов;

31. Принцип и способы геометрического нивелирования, вычисление высот.

32. Нивелирные ходы. Классификация геометрического нивелирования по точности. Реперы, марки.

33. Нивелиры технической точности, конструктивные типы. Геометрические условия взаимного расположения главных осей нивелиров.

34. Основные геометрические условия взаимного расположения главных осей уровенных нивелиров. Поверки и юстировки круглого уровня и главного геометрического условия нивелира.

35. Основные геометрические условия взаимного расположения главных осей уровенных нивелиров. Поверки и юстировки главного геометрического условия и сетки нитей нивелира.

36. Нивелирные рейки, технические требования и методы их поверок.

37. Работа на станции при продольном инженерно-техническом нивелировании, запись в журнал. Контроль на станции.

38. Обработка журнала нивелирования. Постраничный контроль. Невязка в превышениях, допустимая невязка. Увязка превышений. Вычисление отметок точек.

39. Сущность тахеометрической съемки. Применяемые приборы. Способы построения плано-высотного обоснования.

40. Вывод формулы тригонометрического нивелирования.

41. Работа на станции при выполнении тахеометрической съемки. Съемка ситуации и рельефа. Ведение абриса.

42. Построение плана тахеометрической съемки. Интерполирование отметок графическим способом.

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

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.

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.

Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования

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

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

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

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

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

Критерии оценки, шкала оценивания проведения зачета

«**Зачтено**» выставляется при условии, что студент справился с заданиями семестра в полном объеме. Понимает цель изучаемого материала, демонстрирует знания. Лабораторные работы были выполнены в установленные сроки. Отвечает на вопросы правильно с небольшими затруднениями.

«**Незачтено**» выставляется при условии не выполнения задания 1 семестра. Низкое качество выполнения и оформления лабораторных заданий.

Не знание большей части программного материала.

8 Перечень основной и дополнительной литературы

Основная учебная литература:

1. Инженерная геодезия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ — Электрон. текстовые данные.— Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2016.— 104 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62898.html>

2. Инженерная геодезия : курс лекций / составители Г. И. Кузьмин, А. В. Филатова. — Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 140 с. — ISBN 978-5-9585-0579-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/29785.html>

3. Кочетова Э.Ф. Инженерная геодезия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кочетова Э.Ф.— Электрон. текстовые данные.— Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012.— 153 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15995.html>

Дополнительная учебная литература:

1. Геодезия : учебник / А.Г. Юнусов, А. Б. Беликов, В.Н. Баранов, Ю.Ю. Каширкин. - М.: Академ. проект : Трикста, 2015. - 409 с. - УМО. - ISBN 978-5-8291-1730-6. - 978-5-904954-36-9 : 779р. Экземпляры: <http://elib.kubsau.ru/MegaPro/Web/SearchResult/toPage/2>

2. Нестеренок, М. С. Геодезия : учебное пособие / М. С. Нестеренок. — Минск : Вышэйшая школа, 2012. — 288 с. — ISBN 978-985-06-2199-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/20208.html>

3. Инженерная геодезия : метод, рекомендации / сост. Н. П. Деревенец, М. В. Быкова. - Краснодар : КубГАУ, 2017. - 34 с https://edu.kubsau.ru/file.php/111/7_N.P._Deoevenec_M.V._Bykova_Inzhenernaja_geodezija_Metod.ukazaniya_Po_napравleniju_podgotovki_Prirodoobustroistvo_i_vodopolzovanie_.458354_v1_.PDF

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№	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/

—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. <http://edu.kubsau.local>
2. Соколов Ю.Г., Гурский И.Н. Основы геодезии. Учебное пособие. Краснодар, 2010 – 252 с. <http://edu.kubsau.local>
3. Н.П.Деревенец М.В. Быкова. Работа с уровнями и цифровыми нивелирами Методические указания к проведению лабораторных работ на инженерных факультетах. КубГАУ,2016 <http://edu.kubsau.local>
4. «Геодезические работы на строительной площадке». Краснодар: КубГАУ,2013. <http://edu.kubsau.local>

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем

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 презентаций, учебных фильмов; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения

	Наименование	Краткое описание
	Microsoft Windows	Операционная система
	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений
	Система тестирования INDIGO	Тестирование

11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

	Наименование	Тематика	Электронный адрес
	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная	https://elibrary.ru/

11.3 Доступ к сети Интернет

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

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
1	Инженерная геодезия	<p>Помещение №13 ГД, посадочных мест — 180; площадь — 129,8кв.м; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.; специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель);; технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран);; программное обеспечение: Windows, Office.</p> <p>Помещение №18 ГД, посадочных мест — 60; площадь — 68,7кв.м; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации .; специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель);; технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран);; программное обеспечение: Windows, Office.;</p> <p>Помещение №420 ГД, посадочных мест — 25; площадь — 53,7кв.м; помещение для самостоятельной работы. технические средства обучения(компьютер персональный — 13 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; специализированная мебель (учебная мебель).</p> <p>Программное обеспечение: Windows, Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13