


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФАКУЛЬТЕТ НАУК О ЗЕМЛЕ И ТУРИЗМА

Утверждено:
на заседании кафедры геологии,
гидрометеорологии и геоэкологии
протокол № 9 от «24» января 2022 г.

Зав. кафедрой  / В.Н. Никонов

Согласовано:
Председатель УМК факультета наук о
Земле и туризма

 / Ю.В. Фаронова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

дисциплина «Топографо-геодезические изыскания»

Часть, формируемая участниками образовательных отношений

программа бакалавриата

Направление подготовки

05.03.04 Гидрометеорология

Направленность (профиль) подготовки

Гидрология суши и гидрометеорологический мониторинг

Квалификация

Бакалавр

Разработчик (составитель)

Старший преподаватель  И.Р. Вильданов

Для приема: 2022 г.

Уфа 2022 г.

Составитель: Вильданов И.Р., старший преподаватель кафедры геодезии, картографии и географических информационных систем

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры геологии, гидрометеорологии и геоэкологии протокол от «24» января 2022 г. № 9

Заведующий кафедрой


_____ / В.Н. Никонов

Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)
4. Фонд оценочных средств по дисциплине
 - 4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
 - 4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций
 - 4.3. Рейтинг-план дисциплины
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
 - 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
 - 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
(с ориентацией на карты компетенций)

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
<p>ПК – 1: владением теоретическими знаниями об атмосфере и гидросфере, основами управления в сфере использования климатических и водных ресурсов и навыками планирования и организации полевых и камеральных инженерно-гидрометеорологических изысканий</p>	<p>ИПК – 1.1. Осуществляет сбор информации по ключевым участкам (станциям, постам) и ее камеральную обработку.</p>	<p>Знать: Геодезическую основу для обеспечения инженерно-гидрологических работ; Уметь: Выполнять топографическую съемку; Владеть: Работы в современных геодезических приборах</p>
<p>ПК – 4: готовностью осуществлять получение оперативной гидрометеорологической информации и ее первичную обработку, обобщение архивных гидрометеорологических данных с использованием современных методов анализа, программных средств и геоинформационных систем</p>	<p>ИПК - 4.1. Производит сбор и хранение оперативной гидрометеорологической информации</p>	<p>Знать: Основные правила по технике безопасности при производстве гидрологических работ; Уметь: Работать в специализированных программах; Владеть: Методами составления топографических карт и планов.</p>

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Топографо-геодезические изыскания» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений

Дисциплина изучается на 4 курсе в 7 семестре.

Цель изучения дисциплины: овладение знаниями в области получения, обработки и использования геодезической информации как исходной основы принятия и реализации оптимальных решений при топографо-геодезических изысканиях.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения дисциплины: «Топография с основами геодезии».

Освоение компетенций дисциплины необходимы для написания выпускной работы.

3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФАКУЛЬТЕТ НАУК О ЗЕМЛЕ И ТУРИЗМА

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины «Топографо-геодезические изыскания» на 7 семестр

очная форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (з.е. / часов)	3/108
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	53,2
лекций	18
практических/ семинарских	-
лабораторных	34
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	1,2
из них, предусмотренные на выполнение контрольной работы / курсового проекта	-
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	29,0
из них, предусмотренные на выполнение контрольной работы / курсового проекта	-
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	25,8

Форма контроля:
Экзамен 7 семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СРС		
1	2	3	4	5	6	8	9
1.	Основные понятия геодезии. Предмет, задачи и методы геодезии. Земля и ее отображение на плоскости. Основные понятия о форме и размерах Земли. Уровенная поверхность, геоид, сфероид, общеземной референц-эллипсоид Красовского. Метод проекции в геодезии	2	-	-	2	Чтение и конспектирование научной и учебной литературы по заданной теме.	Контрольная работа Лабораторная работа
2.	Создание планово-высотной сети. Планово-высотное обоснование гидрологических работ.	2	-	-	2	Чтение и конспектирование научной и учебной литературы по заданной теме.	Контрольная работа Лабораторная работа
3.	Нивелирование. Нивелирование уклонов водной поверхности. Поперечное и продольное нивелирование. Нивелирование морфометрических уклонов.	4	-	-	2	Чтение и конспектирование научной и учебной литературы по заданной теме.	Контрольная работа Лабораторная работа
4.	Топографическая съемка участка водного объекта. Промеры глубин. Промеры глубин на участке водотока. Характеристика цели, задачи. Приборы и методы измерения. Планово-высотное обоснование промерных работ.	2	-	-	2	Чтение и конспектирование научной и учебной литературы по заданной теме.	Контрольная работа Лабораторная работа
5.	Топографическая съемка участка водного объекта. Характеристика, цели, задачи. Приборы и методы. Организация работ. Обработка материалов топографических работ.	4	-	-	2	Чтение и конспектирование научной и учебной литературы по заданной теме.	Контрольная работа Лабораторная работа
6.	Специализированные виды геодезических	4	-	-	2	Чтение и конспектирование	Контрольная работа

	работ. Нивелирование отметок высоких вод. Измерение скоростей и направлений течения.					научной и учебной литературы по заданной теме.	Лабораторная работа
7.	Геодезические приборы. Устройство и принцип работы.	-	-	4	2	Лабораторная работа №1,2,3	Контрольная работа Лабораторная работа
8.	Теодолит. Принцип работы. Измерение вертикальных и горизонтальных углов.	-	-	6	2	Лабораторная работа №2	Контрольная работа Лабораторная работа
9.	Теодолитная съемка. Перенос высоты с помощью теодолита.	-	-	6	2	Лабораторная работа №2	Контрольная работа Лабораторная работа
10.	Тахеометр. Тахеометрическая съемка.	-	-	6	3	Лабораторная работа №1	Контрольная работа Лабораторная работа
11.	Нивелир. Нивелирование участка реки. Определение уклона и падения. Перенос высот.	-	-	6	4	Лабораторная работа №3	Контрольная работа Лабораторная работа
12.	Продольное и поперечное нивелирование	-	-	6	4	Лабораторная работа №4	Контрольная работа Лабораторная работа
	Всего часов:	18	-	34	29		

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотношенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине.

Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.

ПК – 1: владением теоретическими знаниями об атмосфере и гидросфере, основами управления в сфере использования климатических и водных ресурсов и навыками планирования и организации полевых и камеральных инженерно-гидрометеорологических изысканий;

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
ИПК – 1.1. Осуществляет сбор информации по ключевым участкам (станциям, постам) и ее камеральную обработку.	Знать: Геодезическую основу для обеспечения инженерно-гидрологических работ	Объем знаний оценивается на 44 и ниже баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 45 до 59 баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 60 до 79 баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 80 до 110 баллов от требуемых
	Уметь: Выполнять топографическую съемку	Объем знаний оценивается на 44 и ниже баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 45 до 59 баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 60 до 79 баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 80 до 110 баллов от требуемых
	Владеть: Работы в современных геодезических приборах	Объем знаний оценивается на 44 и ниже баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 45 до 59 баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 60 до 79 баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 80 до 110 баллов от требуемых

ПК – 4: готовностью осуществлять получение оперативной гидрометеорологической информации и ее первичную обработку, обобщение архивных гидрометеорологических данных с использованием современных методов анализа, программных средств и геоинформационных систем

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
ИПК - 4.1. Производит сбор и хранение оперативной гидрометеорологической информации	Знать: Основные правила по технике безопасности при производстве гидрологических работ;	Объем знаний оценивается на 44 и ниже баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 45 до 59 баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 60 до 79 баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 80 до 110 баллов от требуемых
	Уметь: Работать в специализированных программах;	Объем знаний оценивается на 44 и ниже баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 45 до 59 баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 60 до 79 баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 80 до 110 баллов от требуемых

	Владеть: Методами составления топографическ их карт и планов.	Объем знаний оценивается на 44 и ниже баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 45 до 59 баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 60 до 79 баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 80 до 110 баллов от требуемых
--	--	--	---	---	--

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины: текущий контроль – максимум 40 баллов; рубежный контроль – максимум 30 баллов, поощрительные баллы – максимум 10.

Шкалы оценивания экзамена:

от 45 до 59 баллов – «удовлетворительно»;

от 60 до 79 баллов – «хорошо»;

от 80 баллов – «отлично».

4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
ИПК – 1.1. Осуществляет сбор информации по ключевым участкам (станциям, постам) и ее камеральную обработку.	Знать: Геодезическую основу для обеспечения инженерно-гидрологических работ	Лабораторные работы Контрольная работа
	Уметь: Выполнять топографическую съемку	Лабораторные работы Контрольная работа
	Владеть: Работы в современных геодезических приборах	Лабораторные работы Контрольная работа
ИПК - 4.1. Производит сбор и хранение оперативной гидрометеорологической информации	Знать: Основные правила по технике безопасности при производстве гидрологических работ;	Лабораторные работы Контрольная работа
	Уметь: Работать в специализированных программах;	Лабораторные работы Контрольная работа
	Владеть: Методами составления топографических карт и планов.	Лабораторные работы Контрольная работа

4.3 Рейтинг-план дисциплины Топографо-геодезические изыскания

направление 05.03.04. Гидрометеорология
курс 4 семестр 7

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
Модуль 1. Основные понятия геодезии				
Текущий контроль				
Выполнение и защита лабораторных работ	10 за 1 работу	2 работы	0	20
Рубежный контроль				
Контрольная работа	3	5 задание	0	15
Всего по модулю			0	35
Модуль 2. Геодезические изыскания				
Текущий контроль				
Выполнение и защита лабораторных работ	10 за 1 работу	2 работы	0	20
Рубежный контроль				
Контрольная работа	3	5 задание	0	15
Всего по модулю			0	35
Поощрительный рейтинг за семестр				
Публикация научных статей по тематике дисциплины	5 за статью	2 статьи	0	10
Всего по поощрительному рейтингу			0	10
Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)				
Посещение лекционных занятий	По положению	9 занятий	0	-6
Посещение лабораторных занятий	По положению	17 занятий	0	-10
Всего по посещаемости			0	-16
Итоговой контроль				
Экзамен	1,0	30	0	30
ИТОГО			0	110

Экзамен пояснение на экзамен

По условиям рейтинг-плана дисциплины, экзамен проходит в виде теста. 30 вопросов по 1 баллу.

Для получения оценки «отлично» студенту необходимо набрать на экзамене не менее 20 баллов.

Для получения оценки «хорошо» студенту необходимо набрать на экзамене не менее 15 баллов.

Для получения оценки «удовлетворительно» студенту необходимо набрать на экзамене не менее 10 баллов.

Перечень тем для подготовки к экзамену

1. Предмет, задачи и методы геодезии, связь с другими науками.
2. Форма и размеры Земли, методы их определения.
3. Размеры участков земной поверхности, применяемые за плоские.
4. Уровенная поверхность, геоид, сфероид, общеземной референц-эллипсоид Красовского.
5. Метод проекции в геодезии.
6. Топографическая съемка участка. Характеристика, цели, задачи.
7. Приборы и методы топографической съемки.
8. Плано-высотное обоснование промерных работ.
9. Организация работ. Обработка материалов топографических работ.
10. Определение высот земной поверхности. Виды нивелирования и их сущность.
11. Геометрическое нивелирование и его способы.
12. Нивелиры, их типы, принцип конструкции и устройство.
13. Поверки нивелира, их сущность и последовательность.
14. Нивелирование трассы. Порядок выполнения работ.
15. Камеральная обработка результатов геометрического нивелирования. Уравнивание нивелирного хода. Нивелирование промежуточных точек и вычисление их высот.
16. Построение профиля по данным геометрического нивелирования.
17. Тригонометрическое нивелирование и его сущность.
18. Физическое нивелирование, разновидности и их сущность.
19. Съемки местности по созданию топографических карт и планов. Классификация съемок.
20. Тахеометрическая съемка, ее сущность и назначение.
21. Производство тахеометрической съемки. Порядок выполнения работ на станции.
22. Составление плана по данным результатов тахеометрической съемки.
23. Вычисление угловой невязки в замкнутом теодолитном ходе. Оценка ее допустимости и распределение.
24. Первое знакомство с AutoCAD: Главное окно AutoCAD. Шаблоны AutoCAD. Вызов команд. Система координат AutoCAD. Способы применения инструментов. Толщина линии.
25. Построение точных чертежей в AutoCAD: Декартова система координат. Полярная система координат. Относительные координаты. Метод «Направление – расстояние». Отображения значений координат. Порядок задания координат точки.
26. Вспомогательные средства обеспечения точности построений в AutoCAD: Режим отслеживания опорных полярных углов. Режим шаговой привязки. Ортогональный режим рисования. Объектная привязка. Отслеживание, смещение
27. Инструменты рисования в двухмерном пространстве: Полилиния. Многоугольник. Прямоугольник. Сплайн. Эллипс. Точка.
28. Инструменты редактирования: Копировать. Зеркало. Подобие. Массив. Перенести. Повернуть. Масштаб. Растянуть. Увеличить. Обрезать. Удлинить. Разорвать. Фаска. Сопряжение.
29. Меню и текст: Падающее меню. Контекстное меню. Установка системных переменных. Однострочный и многострочный тексты. Шрифт.
30. Слои и другие элементы: Диспетчер свойств слоев. Создание нового слоя. Цвет слоя. Многооконная среда. Настройка панели инструментов.
31. Штриховка: Штриховка незамкнутых контуров. Ассоциативная штриховка. Штриховка в сечениях.

32. Черчение в изометрии: Настройка черчения в изометрии. Плоскости изометрии. Изокруги. Прямоугольная проекция. Размещение рисунка на листе.

33. Инструменты построения поверхностей: Панель инструментов Поверхности. Рисование в трехмерном пространстве. Инструмент 2М фигура. Изометрические точки зрения в трехмерном пространстве. Фильтры X, Y, Z. Инструменты построения 3М объектов.

Примеры вопросов к тесту

1. Какая клавиша прерывает уже начавшую работу любой команды?
2. Что создается при помощи команды Фаска:
3. Что не относится к параметрам Слоя □
4. Какой вид объектной привязки AutoCad указывает конечную точку линейного или дугового сегмента:
5. Какая из нижеперечисленных команд не относится к командам редактирования объектов AutoCad: □ –
6. Для чего используется команда зеркальное копирование:
7. Для подтверждения и завершения команды, какую клавишу необходимо нажать?
8. С помощью какой команды можно начертить скругленный угол?
9. С каким расширением AutoCAD сохраняет созданные чертежи?
10. Окно, куда вводят команды, и где отображаются подсказки, называют:
11. С помощью какой из перечисленных команд можно разбить цельную полилинию на отдельные отрезки?
12. Выберите вариант, соответствующий правильному порядку работы с инструментом Сопряжение:
13. Строятся строго горизонтальные или вертикальные линии, если включён режим ORTHO (орто)
14. В каких единицах измеряют разрешающую способность печатающего устройства...
15. Для размерных и выносных линий следует использовать...
16. Масштаб 1:1 указывают, если...

Критерии оценивания:

Каждый вопрос оценивается в 1 балла. В целом экзамен состоит из 30 вопросов.

Для получения оценки «отлично» студенту необходимо набрать не менее 20 баллов

Для получения оценки «хорошо» студенту необходимо набрать не менее 15 баллов

Для получения оценки «удовлетворительно» студенту необходимо набрать не менее 10 баллов

Лабораторные работы

Лабораторная работа № 1. Тахеометрическая съемка

Цель практической работы - научить студентов методам обработки результатов полевых измерений и способам построения плана местности при изысканиях.

Задачи. В результате выполнения работ студенты должны уяснить порядок и смысл камеральных работ при составлении топографических планов и профилей при проектировании инженерно-технических сооружений. Студенты должны приобрести практические навыки выполнения расчётно-графических работ.

Результаты измерений при тахеометрической съемке записывают в журнал, который состоит из трех частей: измерения на смежные станции, измерения на пикеты и графические зарисовки (абрис тахеометрической съемки).

Составление плана тахеометрической съемки представляет собой единый комплекс расчетно-графической работы и состоит из шести заданий:

- В журнале полевых измерений в его части “измерения на смежные станции” вычислить превышения между станциями тахеометрического хода.
- Прямые и обратные превышения выписать в ведомость уравнивания превышений. Уравнять превышения и вычислить отметки станций, которые выписать в журнал тахеометрической съемки.
- В журнале полевых измерений в его части “измерения на пикеты” вычислить горизонтальные проложения, превышения между станциями и пикетами и отметки пикетов.
- Методом полярных координат на составленный план теодолитной съемки нанести пикеты их номера и отметки.
- Используя абрис тахеометрической съемки и метод интерполирования нарисовать горизонтали с сечением рельефа через 1 метр.
- Оформить план тахеометрической съемки.

Лабораторная работа №2 Теодолитная съемка местности

Цель практической работы - научить студентов методам обработки результатов полевых измерений и способам построения плана местности при изысканиях.

Задачи. В результате выполнения работ студенты должны уяснить порядок и смысл камеральных работ при составлении топографических планов. Студенты должны приобрести практические навыки выполнения расчётно-графических работ.

Результаты измерений при теодолитной съемке записывают в журнал, который состоит из трех частей: измерения на смежные станции, измерения на пикеты и графические зарисовки (абрис теодолитной съемки).

Лабораторная работа №3. Обработка материалов нивелирования линейных объектов. Построение продольного профиля.

Целью практических работ по обработке результатов трассирования и нивелирования является закрепление теоретических знаний и усвоение студентами методов обработки материалов трассирования, материалов геометрического нивелирования трассы, а также методов построения продольного и поперечных профилей трассы с проведением проектной (красной) линии и вычислением некоторых проектных характеристик.

Трассирование и нивелирование трассы линейного сооружения выполняется в ходе инженерно-геодезических изысканий.

Лабораторная работа №4. Обработка материалов нивелирования линейных объектов. Построение поперечного профиля.

Целью практических работ по обработке результатов трассирования и нивелирования является закрепление теоретических знаний и усвоение студентами методов обработки материалов трассирования, материалов геометрического нивелирования трассы, а также методов построения продольного и поперечных профилей трассы с проведением проектной (красной) линии и вычислением некоторых проектных характеристик.

Трассирование и нивелирование трассы линейного сооружения выполняется в ходе инженерно-геодезических изысканий.

Критерии оценки лабораторных работ

Критерии оценки (в баллах) в соответствии рейтинг плану по максимальному и минимальному количеству баллов:

10 баллов выставляется студенту, если продемонстрировал умения работы с геодезическими приборами. Правильно выполнил съемку местности. По результатам съемочных работ построены правильные планы и профили. Лабораторная работа выполнена полностью без неточностей и ошибок.

7-9 баллов выставляется студенту, если при выполнении лабораторной работы допущены несущественные ошибки разного рода.

5-6 баллов выставляется студенту, если при выполнении лабораторной работы заметны пробелы знаний и умений работы с приборами. Студент не полностью выполнил задание или при решении допущены значительные ошибки.

1-4 балла выставляется студенту, если при выполнении лабораторной работы студент не полностью выполнил задание или при решении допущены грубые ошибки.

Задания для контрольной работы

Описание контрольной работы: Контрольная работа направлена на оценивание усвоения ЗУН. Письменная контрольная работа направлена на оценивание теоретических знаний по дисциплине. Контрольная работа состоит из 5 вопросов. Каждый вопрос оценивается в 5 баллов, максимум можно набрать 25 баллов за каждую контрольную работу

Пример варианта контрольной работы

Модуль 1.

1. Предмет и задачи геодезии, ее связь с другими науками.
2. Форма и размеры Земли. Геоид, референц-эллипсоид, шар.
3. Метод проекций, принятый в геодезии. Высоты абсолютные и относительные. Балтийская система высот.
4. Географическая система координат, преимущества и недостатки.
5. Геодезические измерения. Единицы измерений.

Модуль 2.

1. Порядок работы при нивелировании участка реки
2. Порядок работы при теодолитной съемке.
3. Порядок работы при тахеометрической съемке.
4. Основные формулы при обработке журнала нивелирования.
5. Основные формулы при вычислении данных тахеометрической съемки.

Критерии оценки (в баллах):

от 10 до 15 баллов выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы.

от 5 до 9 баллов выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на несколько вопросов, однако допущены неточности в ответах на 1, 2 вопроса.

от 3 до 4 баллов выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на пару вопросов, однако допущены неточности в ответах на остальные вопросы.

от 1 до 2 баллов выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Кузнецов О. Ф. Геодезия: учебное пособие Оренбург: ФНБОУ ВПО "ОГУ", 2014. – 165 с. <http://biblioclub.ru/>
2. Кузнецов О. Ф. Инженерная геодезия: учебное пособие Оренбург: ФНБОУ ВПО "ОГУ", 2013. – 353 с. <http://biblioclub.ru/>

Дополнительная литература:

3. Кузнецов О. Ф. , Куделина И. В. , Галянина Н. П. Инженерные геолого-геодезические изыскания Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2015. – 256 с. <http://biblioclub.ru/>
4. Пандул И. С. Геодезические работы при изысканиях и строительстве гидротехнических сооружений: учебное пособие СПб: Политехника, 2012. – 157 с. <http://biblioclub.ru/>
5. Сайфуллин, И.Ю. Геодезия [Электронный ресурс]: учеб. пособие / И.Ю. Сайфуллин, Р.Р. Сулейманов, И.Р. Вильданов; Башкирский государственный университет. — Уфа: РИЦ БашГУ, 2016. (ЭБ БашГУ)

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

1. Электронная библиотечная система «ЭБ БашГУ» - <https://elib.bashedu.ru//>
2. Электронная библиотечная система издательства «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
3. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» - <https://biblioclub.ru/>
4. Научная электронная библиотека - elibrary.ru (доступ к электронным научным журналам) - https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp
5. Электронный каталог Библиотеки БашГУ - <http://www.bashlib.ru/catalogi/>
6. Электронная библиотека диссертаций РГБ - <http://diss.rsl.ru/>
7. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. База данных международных индексов научного цитирования SCOPUS - <http://www.gpntb.ru>.
8. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. База данных международных индексов научного цитирования Web of Science - <http://www.gpntb.ru>

Программное обеспечение

1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензия бессрочная.
2. Office Professional Plus 2013 Russian. Договор №104 17.06.2013 г. Лицензия бессрочная.
3. AutoCAD (бесплатная студенческая версия).
4. AutoCAD Civil 3D (бесплатная студенческая версия).
5. Система дистанционного обучения БашГУ (СДО). (Свободное ПО).

6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>1. учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: аудитория № 812И (Гуманитарный корпус)</p> <p>2. учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: Аудитория №709И Лаборатория ИТ (компьютерный класс) (Гуманитарный корпус)</p> <p>3. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций: Аудитория №709И Лаборатория ИТ (компьютерный класс) (Гуманитарный корпус)</p> <p>4. учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: Аудитория №709И Лаборатория ИТ (компьютерный класс) (Гуманитарный корпус)</p> <p>5. помещения для самостоятельной работы: аудитория № 713И – (Гуманитарный корпус); Абонемент №8 (Читальный зал) (Гуманитарный корпус)</p>	<p align="center">Аудитория №812И</p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедийный проектор Casio XJ-V2., проекционный экран с электроприводом Lumien Master Control(LMC-100107)128x171см, ноутбук Lenovo G570 15.6.</p> <p align="center">Аудитория №709И Лаборатория ИТ(компьютерный класс)</p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедийные проекторы BenQ MS527, BenQ MS504, Dexp DL-100, экраны CactusTriscreenCS-PST-124*221 напольный белый, APOLLOSAM-1105. 213*213, ноутбук Acer ES1-420-33VJ., персональные компьютеры в комплекте № 1 iRUCorр 510</p> <p align="center">Аудитория № 713И</p> <p>Учебная мебель, доска, персональные компьютеры: Процессор Thermaltake, Intel Core 2 Duo Монитор Acer AL1916W , Window Vista Мышь Logitech (4шт.), Монитор 19" LG L1919S BF Black (LCD<TFT,8ms, 280*1024,250кд/м,1400:1,4:3 D-Sub), Процессор InWin, Intel Core 2 Duo, Монитор Flatron 700, Процессор «Калмас», Монитор SamsungMJ17ASKN/EDC, Процессор «IntelInsidePentium 4», клавиатура (4 шт.)</p> <p align="center">Абонемент №8 (читальный зал)</p> <p>Учебная мебель, компьютеры в сборе (системный блок Powercool\Ryzen 3 2200G (3.5)\ 8Gb\ A320M \HDD 1Tb\ DVD-RW\450W\ Win10 Pro\ Кл-ра USB\ Мышь USB\ LCD Монитор 21,5"- 3 шт.)</p>	<p>1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензия бессрочная.</p> <p>2. Office Professional Plus 2013 Russian. Договор №104 17.06.2013 г. Лицензия бессрочная.</p> <p>3. AutoCAD (бесплатная студенческая версия).</p> <p>4. AutoCAD Civil 3D (бесплатная студенческая версия).</p> <p>5. Система дистанционного обучения БашГУ (СДО). (Свободное ПО).</p>