

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 14.05.2024 16:17:27  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2558d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт сервиса и отраслевого управления  
кафедра геодезии и кадастровой деятельности

УТВЕРЖДАЮ:

Председатель СПН

А.Р. Курчиков

20 18 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплина **Основы геодезии и топографии**

специальность 21.05.02 «Прикладная геология»  
специализация «Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания»  
квалификация горный инженер - геолог  
форма обучения очная  
курс 1  
семестр 1

Аудиторные занятия 51 час, в т.ч.:

лекции – 17 часов

практические занятия - 17 часов

лабораторные занятия - 17 часов

Самостоятельная работа - 57 часов, в т.ч.:

курсовая работа (проект) – не предусмотрена

расчетно-графические работы – не предусмотрены

Вид промежуточной аттестации:

экзамен- 1 семестр

Общая трудоемкость – 108/3 (часов, зач. ед.)

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 21.05.02 Прикладная геология, утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 мая 2016 г. № 548.

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры  
Протокол № от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.В.Кряхтунов

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий

выпускающей кафедрой

 А.Р.Курчиков  
« 28 » 07 2018 г.

Рабочую программу разработал:

В.П.Запечалов, ст. преподаватель



### 1. Цели и задачи дисциплины:

**Цель:** получение знаний и практических навыков в области геодезии, топографии и аэрофотосъемки, необходимых при выполнении инженерно – геологических изысканиях.

**Задачи:**

- овладеть основными приемами решения задач по топографической карте;
- познакомить будущих специалистов с видами и методами геодезических, топографических работ;
- раскрыть роль российских ученых в развитии науки и техники в области геодезии, топографии и аэрофотосъемки;
- изучить устройство теодолита и нивелира, их подготовку к работе;
- овладеть знаниями и практическими навыками в создании планово-высотной основы и составлении топографического плана местности.

### 2. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Основы геодезии и топографии» относится к базовой части дисциплин Б.1Б.20.

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Номер/индекс компетенций	Содержание компетенции или ее части (в соответствии с ФГОС)	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны		
		знать	уметь	владеть
ОПК-5	Способность организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владением навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований.	различные виды гидрогеологических и инженерно-геологических работ, требования к их организации, последовательность их выполнения, методику проведения научных исследований	самостоятельно организовывать и проектировать виды работ, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, проводить научные исследования	навыками принятия обоснованных решений по организации и оценки своего труда, навыками проведения работ с оценкой их практического и научного значения
ПК-1	Готовность использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией	теоретические основы и нормативные документы при выполнении гидрогеологических и инженерно-геологических исследований	находить организационно-управленческие и практические решения при выполнении гидрогеологических и инженерно-геологических исследований	навыками исследований в области производственных, технологических и инженерных работ
ПК-4	Способность осуществлять привязку своих наблюдений на местности, составлять схемы, карты, планы, разрезы геологического содержания	основы геологического картирования, способы составления топографических карт и планов, требования, предъявляемые к составлению карт различного масштаба	читать легенды, составлять схемы, карты, планы, разрезы геологического содержания, пользоваться геодезическими приборами.	навыками составления гидрогеологических разрезов и карт, геодезических измерений, технологией топографической привязки

### 4. Содержание дисциплины

#### 4.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Основы геодезии. Математическая основа карт	Значение топографических, аэрокосмических и картографических работ для народного хозяйства страны. Использование дистанционных методов для освоения природных ресурсов и охраны окружающей среды, при проведении инженерно-геологических и гидрогеологических изысканий. Форма и размеры Земли, методы их определения – геометрический (геодезический), гравиметрический, спутниковый. Референц-эллипсоид Ф.Н. Красовского. Методы проекций в геодезии (ортогональная, центральная, картографические). Географические координаты. Пространственные полярные и прямоугольные системы координат. Плоские полярные и прямоугольные координаты. Абсолютные и относительные высоты точек земной поверхности. Масштабы карт, точность масштаба.
2	Топографические планы и карты	Понятие о плане, карте, профиле. Топографическая карта. Номенклатура карт. Условные знаки. Координатная сетка на картах. Определение по карте географических и прямоугольных координат точек местности. Ориентирование линий. Географический и магнитный меридианы. Истинный и магнитный азимуты. Магнитное склонение. Сближение меридианов. Прямые и обратные дирекционные углы и азимуты. Связь между дирекционными углами, истинными и магнитными азимутами. Румбы.
3	Рельеф местности и его изображение на топографических картах	Задачи, решаемые на топографических картах с горизонталями: определение отметок точек, уклона линии, крутизны ската, построение профиля местности. Измерения на топографических картах расстояний и площадей.
4	Теодолитная съемка	Общие сведения о геодезических работах на местности. Понятие о съемке. Способы съемки ситуации. Государственная геодезическая опорная сеть. Съёмочные сети. Измерение линий. Приборы для измерения линий. Точность измерений. Теодолитный ход (замкнутый, разомкнутый, висячий). Привязка теодолитного хода к пунктам опорной геодезической сети. Устройство теодолита (основные части и винты). Поверки теодолита. Измерение горизонтальных и вертикальных углов. Камеральная обработка теодолитной съемки. Вычисление угловой невязки в замкнутом и разомкнутом теодолитных ходах, её допустимая величина и порядок распределения. Вычисление дирекционных углов и румбов. Вычисление приращений координат. Уравнение приращений координат. Составление плана.
5	Вертикальные съемки	Назначение и виды нивелирования. Геометрическое нивелирование, его сущность. Способы геометрического нивелирования. Нивелиры и нивелирные рейки. Поверки нивелиров. Инженерно – геодезические работы, привязка и вынос на местности проектов геологических объектов. Барометрическое нивелирование.
6	Аэрофотосъемка	Сущность аэрофотосъемки. Виды аэрофотосъемки.

		Аэросъемочная аппаратура. Геометрические свойства снимков: искажение снимков из-за наклона оптической оси, рельефа местности, кривизны поверхности Земли. Летно – съемочные работы. Продольное и поперечное перекрытия. Накладной монтаж аэроснимков. Фотосхема, фотопланы. Свойства стереоскопической пары аэроснимков. Стереоскопы. Топографическое и специальное дешифрование аэрофотоснимков.
--	--	---

#### 4.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин					
		1	2	3	4	5	6
1	Динамика подземных вод	1	2	3	4	5	6
2	Водоснабжение и инженерная мелиорация	1	2	3	4	5	6
3	Региональная гидрогеология	1	2	3	4	5	6

#### 4.3. Разделы (модули) и темы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Лекц., час.	Практ. зан., час.	Лаб. зан., час.	Семинары, час.	СРС, час.	Всего, час.
1	Основы геодезии. Математическая основа карт	3		2	-	15	20
2	Топографические планы и карты	3	3	4	-	8	18
3	Рельеф местности и его изображение на топографических картах	3	5	2	-	10	20
4	Теодолитная съемка	3	9	7	-	13	32
5	Вертикальные съемки	3		2	-	9	14
6	Аэрофотосъемка	2		-	-	2	4
Всего:		17	17	17	-	57	108

#### 4.4 Перечень тем лекционных занятий

№ раздела	№ темы	Наименование лекции	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	2	3	4	5	6
1	1	Значение топографических, аэрокосмических и картографических работ для народного хозяйства страны. Использование дистанционных методов для освоения природных ресурсов	1	ОПК-5 ПК-1	лекция-диалог

		и охраны окружающей среды, при проведении инженерно-геологических и гидрогеологических изысканий.		ОПК-5 ПК-1 ПК-4	
	2	Географические координаты. Пространственные полярные и прямоугольные системы координат. Плоские полярные и прямоугольные координаты. Абсолютные и относительные высоты точек земной поверхности. Масштабы карт, точность масштаба.	1		лекция-диалог
2	3	Понятие о плане, карте, профиле. Топографическая карта. Номенклатура карт. Условные знаки.	1	лекция-диалог	
	4	Координатная сетка на картах. Определение по карте географических и прямоугольных координат точек местности.	1	лекция-диалог	
	5	Ориентирование линий. Географический и магнитный меридианы. Истинный и магнитный азимуты. Магнитное склонение. Сближение меридианов. Прямые и обратные дирекционные углы и азимуты.	1	лекция-диалог	
	6	Связь между дирекционными углами, истинными и магнитными азимутами. Румбы.	1	лекция-диалог	
3	7	Задачи, решаемые на топографических картах с горизонталями: определение отметок точек, уклона линии, крутизны ската, построение профиля местности.	1	лекция-диалог	
	8	Измерения на топографических картах расстояний и площадей.	1	лекция-диалог	
4	9	Общие сведения о геодезических работах на местности. Понятие о съемке. Способы съемки ситуации. Государственная геодезическая опорная сеть.	1	лекция-диалог	

	10	Съемочные сети. Измерение линий. Приборы для измерения линий. Точность измерений.	1		лекция-диалог
	11	Теодолитный ход (замкнутый, разомкнутый, висячий). Привязка теодолитного хода к пунктам опорной геодезической сети.	1		лекция-диалог
	12	Устройство теодолита (основные части и винты). Поверки теодолита. Измерение горизонтальных и вертикальных углов.	1		лекция-диалог
	13	Камеральная обработка теодолитной съемки.	1		лекция-диалог
5	14	Назначение и виды нивелирования. Геометрическое нивелирование, его сущность.	1		лекция-диалог
	15	Способы геометрического нивелирования. Нивелиры и нивелирные рейки.	1		лекция-диалог
	18	Инженерно – геодезические работы, привязка и вынос на местности проектов геологических объектов.	1		лекция-диалог
6	19	Сущность аэрофотосъемки. Виды аэрофотосъемки. Аэросъемочная аппаратура.	1		лекция-диалог
Итого:			17		

#### 4.5 Перечень тем семинарских, практических занятий или лабораторных работ

№ п/п	№ темы	Темы семинаров, практических и лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	2	3	4	6	7
1	1,3	Условные знаки топографических карт и планов. Номенклатура карт.	2	ОПК-5 ПК-1 ПК-4	лабораторная работа
2	2,4,5,6	Географические координаты. Плоские прямоугольные координаты. Ориентирование направлений. Определение по карте прямоугольных координат объектов по их полярным координатам.	4		лабораторная работа

3	7,8	Изображение рельефа на картах.Измерение площадей по карте.	2	ОПК-5 ПК-1 ПК-4	лабораторная работа
4	10,11,12,13	Измерение горизонтальных и вертикальных углов теодолитом. Обработка журнала измерений горизонтальных углов и длин линий.Вычисление координат теодолитного хода. Построение плана теодолитной съемки.	7		лабораторная работа
5	14,15,16	Измерение превышений и расстояний нивелиром Н – 3.	2		лабораторная работа
Итого:			17		

#### 4.6 Перечень тем для самостоятельной работы

№ п/п	№ раздела (модуля) и темы	Наименование темы	Трудоемкость (час.)	Виды контроля	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5	6
1	1-6	Подготовка к защите тем дисциплины	29	Опрос, тест, отчет по лабораторной работе	ОПК-5 ПК-1 ПК-4
2	3-5	Подготовка к аудиторным контрольным работам по изученным темам	9	Письменный опрос	
3	6	Индивидуальные консультации студентов в течение семестра	11	-	
4	1-6	Индивидуальные консультации студентов в течение семестра	4	-	
5	1-6	Консультации в группе перед экзаменом.	4	-	
Итого:			57		

#### 5. Тематика курсовых проектов (работ)

Не предусмотрены

#### 6. Рейтинговая оценка знаний студентов

Рейтинговая система оценки  
по курсу «Основы геодезии и топографии» для студентов 1 курса



Максимальное количество баллов

1-ый срок предоставления результатов текущего контроля	2-ой срок предоставления результатов текущего контроля	3-ий срок предоставления результатов текущего контроля	Итого
0-30	0-30	0-40	0-100

Таблица 2

№	Виды контрольных мероприятий	Баллы	№ недели
1	Работа на лекциях и лабораторных занятиях	0-2	1-6
2	Выполнение лабораторных работах	0-24	1-6
3	Контрольная работа по изученным темам	0-4	3,4
<b>ИТОГО (за раздел, тему, ДЕ)</b>		<b>0-30</b>	
4	Работа на лекциях и лабораторных занятиях	0-2	7-12
5	Выполнение лабораторных работах	0-24	7-12
6	Контрольная работа по изученным темам	0-4	7,8
<b>ИТОГО (за раздел, тему, ДЕ)</b>		<b>0-30</b>	
7	Работа на лекциях	0-2	13-18
8	Работа на лабораторных занятиях	0-28	13-18
9	Итоговая контрольная работа по изученному материалу дисциплины	0-10	16,17
<b>ИТОГО (за раздел, тему, ДЕ)</b>		<b>0-40</b>	
<b>ВСЕГО</b>		<b>0-100</b>	

**7. Материально-техническое обеспечение дисциплины:**

Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения образовательной программы		
Наименование	Кол-во	Значение
Учебная аудитория <b>Программное обеспечение:</b> Microsoft Windows Microsoft Office Professional Plus		для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации.

**Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

1. ТИУ «Полнотекстовая БД» на платформе ЭБС ООО «Издательство ЛАНЬ» Договор № 2423 от 04.04.2016г.
2. ООО «Издательство ЛАНЬ» Договор № 102-16 от 11.08.2016г.
3. ООО «РУНЭБ» Договор № 234-15 от 19.11.2015г.
4. ООО «Политехресурс» Договор № 104-15 от 09.12.2015г.
5. АО «Издательский дом МЭИ» Договор № 275х-16 от 09.03.2016
6. ООО «Ай Пи Эр Медиа» Договор №1971-16 от 03.08.2016г.
7. РГУ Нефти и газа(НИУ)им. И.М. Губкина Договор № 09-3/2016 от 19.02.2016г.
8. УГНТУ (г. Уфа) Договор № Б03/2016 от 31.12.2015г.
9. УГТУ (г.Ухта) Договор № 09-16/2016 от 24.03.2016г.

10. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (на регистрации).
11. ООО «РУНЭБ» Договор № 101-16 (на регистрации).
12. Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ

#### **Электронные каталоги**

- Электронный каталог уфимского государственного нефтяного технического университета
- Электронная нефтегазовая библиотека российского государственного университета нефти и газа имени И.М. Губкина
- Библиотечно-информационный комплекс ухтинского государственного технического университета
- Система Технорматив

#### **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

# КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Учебная дисциплина Основы геодезии и топографии  
кафедра ГНГ  
Код, специальности 21.05.02 Прикладная геология

Форма обучения: О  
Курс: 1  
Семестр: 1

## 1. Фактическая обеспеченность дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих данную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Основная	Инженерная геодезия [Текст] : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям укрупненного направления "Геодезия и землеустройство" / Е. Б. Ключин [и др.] ; под ред. Д. Ш. Михелева. - 10-е изд., перераб. и доп. - Москва : Академия, 2010. - 496 с. : ил.,	2010	У	Л, Лаб	253	30	100	БИК	-
	Основы геодезии и топографии [Текст] : учебное пособие / О. Н. Бурмистрова, Ю. н. Пильник, С. И. Сушков, И. А. Ефимова ; УГТУ. - Ухта : УГТУ, 2016. - 167 с.	2016	УП	Л, Лаб	неограниченный доступ	30	100	БИК	+
Дополнительная									

## 2. План обеспечения и обновления учебной и учебно-методической литературы

Учебная литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы	Вид занятий	Вид издания	Способ обновления учебных изданий	Год издания
1	2	3	4	5	6
Основная					
Дополнит.					

Заведующий кафедрой ГНГ  А.Р.Курчиков