Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра геологии, геодезии и безопасности жизнедеятельности

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной и воспитательной работе
_____ М.В. Темлянцев
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Геодезия

21.05.02 «Прикладная геология»
(направленность (профиль): «Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых»)

Квалификация выпускника
Горный инженер-геолог

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 5 лет

Год начала подготовки 2022

Новокузнецк
2022

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: 861a8d56fc2cfb6de53bd665403c592fd02b1419
Владелец: Ректор Юрьев Алексей Борисович
Действителен: с 12 февраля 2024 г. по 7 мая 2025 г.
Дата и время: 01-03-2024 00:39:32 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– – приобретение теоретических и практических знаний, необходимых при топографо-геодезическом обеспечении геологических работ;

– ознакомление с современными технологиями, используемыми в геодезических приборах, методах измерений и вычислений, построении геодезических сетей и производстве съёмок.

Задачами учебной дисциплины являются:

– дать обучающимся необходимые знания, умения и навыки, в том числе:

– по выполнению и обработке геодезических измерений, по составлению планов;

– самостоятельного использования теоретических знаний и практических навыков при выполнении топографо-геодезических работ в деятельности геолога.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 21.05.02 «Прикладная геология».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Начертательная геометрия и инженерная графика.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

– Математика;

– Геодезическая практика;

– Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
Техническое проектирование	ОПК-9: Способен ориентироваться на местности, определять пространственное положение объ-	ОПК-9.2 Определяет направление линий местности, используя углы ориентирования	– знать: углы ориентирования и связь между ними. – уметь: ориентировать линии на

	ектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты		местности или картографическом материале. – владеть: методами измерений и вычислений различных углов ориентирования.
		ОПК-9.3 Определяет пространственное положение объектов, используя различные системы координат и высот	– знать: системы координат и высот; геодезические сети и методы съемки местности. – уметь: вычислять координаты и высоты точек местности; составлять планы по результатам наземных съемок. – владеть: методами определения пространственного положения объектов и решения различных геодезических задач.
		ОПК-9.4 Выполняет необходимые геодезические и маркшейдерские измерения с помощью основных геодезических приборов, используемых для топографических съемок местности и решения специальных задач при проведении геологических исследований	– знать: устройство и принципы работы геодезических приборов. – уметь: измерять углы, расстояния и превышения; обеспечивать необходимую точность геодезических измерений. – владеть: методами ведения геодезических измерений и выполнения поверок геодезических приборов.
		ОПК-9.5 Выполняет вычислительную и графическую обработку результатов геодезических измерений и интерпрети-	– знать: принципы обработки геодезических измерений; оценку точности измерений. – уметь: выпол-

		рует результаты измерений	нять первичную обработку результатов геодезических измерений; оценивать результаты и самостоятельно исключать погрешности измерений. – владеть: методами вычислительной и графической обработки результатов геодезических измерений .

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа обучающихся с педагогическим работником включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (лабораторные работы, коллоквиумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иную контактную работу, предусматривающую групповую или индивидуальную работу обучающихся с педагогическим работником. Контактная работа обучающихся с педагогическим работником может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***2 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*экзамен*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***108***	*108*
	зачетных единиц	***3***	*3*
Лекции, *академ. час.*		***16***	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***16***	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***58***	*58*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*		***18***	*18*
в форме практической подготовки		***0***	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Основы геодезии (Общие сведения о геодезии. Сведения о фигуре Земли. Системы координат. Ориентирование линий. Прямая и обратная геодезические задачи. Топографические планы и карты.);

Тема 1.1 Общие сведения о геодезии. (Сведения о фигуре Земли: понятие геоида, референц-эллипсоида. Применяемые в геодезии системы координат: географическая, полярная, прямоугольная. Ориентирование линий. Истинный и магнитный азимуты, дирекционный угол, румб. Связь между углами ориентирования. Зависимость дирекционных углов и углов поворота. Прямая и обратная геодезические задачи.);

Тема 1.2 Топографические планы и карты (Разграфка и номенклатура карт. Условные знаки. Рельеф земной поверхности и его изображение на плоскости. Задачи, решаемые по топографическому плану или карте (определение географических и прямоугольных координат, высот точек, углов ориентирования, площади; построение линии заданного уклона, профиля по заданному направлению с помощью горизонталей));

Раздел 2 Геодезические измерения. (Угловые измерения. Линейные измерения.
Нивелирование);

Тема 2.1 Угловые измерения (Типы теодолитов. Поверки и юстировки теодолита. Измерение горизонтальных и вертикальных углов);

Тема 2.2 Линейные измерения (Мерные приборы и их компарирование. Оптические и электронные дальномеры. Точность измерений);

Тема 2.3 Нивелирование (Методы нивелирования. Типы нивелиров. Поверки и юстировки нивелиров. Классы нивелирования. Производство геометрического нивелирования);

Раздел 3 Топографические съемки .Геодезические сети (Геодезические сети. Теодолитная съемка. Тахеометрическая съемка);

Тема 3.1 Геодезические сети. (Плановые и высотные геодезические сети. Знаки для закрепления геодезических сетей);

Тема 3.2 Теодолитная съемка (Съемка местности и съемочное обоснование. Теодолитный ход. Горизонтальная съемка местности. Камеральная обработка теодолитной съемки: вычисление координат точек теодолитного хода, разбивка координатной сетки, построение плана.);

Тема 3.3 Тахеометрическая съемка (Сущность тахеометрической съемки. Полевые и камеральные работы при тахеометрической съемке).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, *академ.час*

		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Основы геодезии.Тема 1. Общие сведения о геодезии. Применяемые в геодезии системы координат. Истинный и магнитный азимуты, дирекционный угол, румб. Прямая и обратная геодезические задачи. Тема 2. Топографические планы и карты. Рельеф земной поверхности и его изображение на плоскости. Задачи, решаемые по топографическому плану или карте.	6	
Раздел 2.	Геодезические измерения.Тема 1. Угловые измерения. Типы теодолитов. Измерение горизонтальных и вертикальных углов. Тема 2. Линейные измерения. Оптические и электронные дальномеры. Точность измерений. Тема 3. Нивелирование. Способы нивелирования. Производство геометрического нивелирования.	6	
Раздел 3.	Топографические съемки. Тема 1.Геодезические сети. Плановые и высотные геодезические сети. Знаки для закрепления геодезических сетей. Тема 2. Съемка местности и съемочное обоснование. Теодолитный ход. Тема 3. Тахеометрическая съемка. Полевые и камеральные работы при тахеометрической съемке.	4	
Итого:		**16**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	в форме практической подготовки

	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	**Темы лабораторных работ**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Решение задач по топографическому плану или карте.	4	
Раздел 2; Тема 2.1.	Работа с теодолитом.	4	
Раздел 3; Тема 3.1.	Камеральная обработка теодолитной съемки.	6	
Раздел 2; Тема 2.3.	Работа с нивелиром.	2	
Итого:		**16**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы курсовых работ (проектов)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	**Виды самостоятельной работы**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета по лабораторной работе; 3. Подготовка к лабораторной работе; 4. Прохождение тестирования.	18	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета по лабораторной работе; 3. Подготовка к лабораторной работе;	20	

	4. Прохождение тестирования.		
Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета по лабораторной работе; 3. Подготовка к лабораторной работе; 4. Прохождение тестирования.	20	
Контроль	*Подготовка к экзамену*	18	
Итого:		**76**	**0**

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Геодезия и маркшейдерия : учебник для вузов / В. Н. Попов [и др.] ; под ред. В. Н. Попова, В. А. Букринского.– 2-е изд., стер. – Москва : МГГУ, 2007.– 453 с. - ISBN 9785986720456.;

2 Курошев Г. Д. Геодезия и топография : учебник для вузов / Г. Д. Курошев, Л. Е. Смирнов. – Москва : Академия, 2006. – 174 с. - ISBN 5769528257.;

3 Чекалин, С. И. Основы картографии, топографии и инженерной геодезии : учеб. пособие для вузов / С. И. Чекалин. - Москва : Академический Проект, 2020. - 319 с.- ISBN 978-5-8291-2974-3 - URL : http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785829129743.html (дата обращения: 19.03.2022);

4 Кузнецов, О.Ф. Основы геодезии и топография местности : учебное пособие. – Москва : Инфра-Инженерия, 2020. – 286 с. – ISBN 978-5-9729-0514-0. – URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972905140.html (дата обращения: 19.03.2022);

5 Картография : учебник / В. П. Давыдов и др. - Санкт-Петербург: Проспект Науки, 2017. - 208 с. - ISBN 978-5-903090-44-0. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/PN0019.html. – URL: http://www.studentlibrary.ru/book/PN0019.html (дата обращения: 19.03.2022).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента. Электронная библиотека технического ВУЗа : электронно-библиотечная система / ООО «Политехресурс». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство Лань». – Санкт-

Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

4 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru;

7 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– ABBYY FineReader 11;
– Kaspersky Endpoint Security;
– Microsoft Office 2007;
– Microsoft Office 2010;
– Microsoft Windows 7.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 Электронный реферативный журнал (ЭлРЖ) : база данных / ВИНИТИ РАН. – Москва, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Система ГАРАНТ : электронный периодический справочник / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

4 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:
- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, обору-

дованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения лабораторных работ, оснащенную геодезическим оборудованием;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 21.05.02 «Прикладная геология».

Составитель(и):

старший преподаватель Капралова Татьяна Павловна (кафедра геологии, геодезии и безопасности жизнедеятельности).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение А

Аннотация
рабочей программы дисциплины «Геодезия»

по направлению подготовки (специальности)
21.05.02 «Прикладная геология»
(направленность (профиль): «Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых»)
форма обучения – Очная форма

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– – приобретение теоретических и практических знаний, необходимых при топографо-геодезическом обеспечении геологических работ;

– ознакомление с современными технологиями, используемыми в геодезических приборах, методах измерений и вычислений, построении геодезических сетей и производстве съёмок.

Задачами учебной дисциплины являются:

– дать обучающимся необходимые знания, умения и навыки, в том числе:

– по выполнению и обработке геодезических измерений, по составлению планов;

– самостоятельного использования теоретических знаний и практических навыков при выполнении топографо-геодезических работ в деятельности геолога.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 21.05.02 «Прикладная геология».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Начертательная геометрия и инженерная графика.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

– Математика;

– Геодезическая практика;

– Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
Техническое проектирование	ОПК-9: Способен ориентироваться на местности, определять пространственное положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты	ОПК-9.2 Определяет направление линий местности, используя углы ориентирования	– знать: углы ориентирования и связь между ними. – уметь: ориентировать линии на местности или картографическом материале. – владеть: методами измерений и вычислений различных углов ориентирования.
		ОПК-9.3 Определяет пространственное положение объектов, используя различные системы координат и высот	– знать: системы координат и высот; геодезические сети и методы съемки местности. – уметь: вычислять координаты и высоты точек местности; составлять планы по результатам наземных съемок. – владеть: методами определения пространственного положения объектов и решения различных геодезических задач.
		ОПК-9.4 Выполняет необходимые геодезические и маркшейдерские измерения с помощью основных геодезических приборов, используемых для топографических съемок местности и решения специальных задач при проведении геологических исследований	– знать: устройство и принципы работы геодезических приборов. – уметь: измерять углы, расстояния и превышения; обеспечивать необходимую точность геодезических измерений. – владеть: методами ведения геодезических измерений и выполне-

			ния поверок геодезических приборов.
		ОПК-9.5 Выполняет вычислительную и графическую обработку результатов геодезических измерений и интерпретирует результаты измерений	– знать: принципы обработки геодезических измерений; оценку точности измерений. – уметь: выполнять первичную обработку результатов геодезических измерений; оценивать результаты и самостоятельно исключать погрешности измерений. – владеть: методами вычислительной и графической обработки результатов геодезических измерений .

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***2 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*экзамен*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***108***	*108*
	зачетных единиц	***3***	*3*
Лекции, *академ. час.*		***16***	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***16***	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***58***	*58*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*		***18***	*18*
в форме практической подготовки		***0***	*0*

5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Основы геодезии (Общие сведения о геодезии. Сведения о фигуре Земли. Системы координат. Ориентирование линий. Пря-

мая и обратная геодезические задачи. Топографические планы и карты.);

Тема 1.1 Общие сведения о геодезии. (Сведения о фигуре Земли: понятие геоида, референц-эллипсоида. Применяемые в геодезии системы координат: географическая, полярная, прямоугольная. Ориентирование линий. Истинный и магнитный азимуты, дирекционный угол, румб. Связь между углами ориентирования. Зависимость дирекционных углов и углов поворота. Прямая и обратная геодезические задачи.);

Тема 1.2 Топографические планы и карты (Разграфка и номенклатура карт. Условные знаки. Рельеф земной поверхности и его изображение на плоскости. Задачи, решаемые по топографическому плану или карте (определение географических и прямоугольных координат, высот точек, углов ориентирования, площади; построение линии заданного уклона, профиля по заданному направлению с помощью горизонталей));

Раздел 2 Геодезические измерения. (Угловые измерения. Линейные измерения.
Нивелирование);

Тема 2.1 Угловые измерения (Типы теодолитов. Поверки и юстировки теодолита. Измерение горизонтальных и вертикальных углов);

Тема 2.2 Линейные измерения (Мерные приборы и их компарирование. Оптические и электронные дальномеры. Точность измерений);

Тема 2.3 Нивелирование (Методы нивелирования. Типы нивелиров. Поверки и юстировки нивелиров. Классы нивелирования. Производство геометрического нивелирования);

Раздел 3 Топографические съемки .Геодезические сети (Геодезические сети. Теодолитная съемка. Тахеометрическая съемка);

Тема 3.1 Геодезические сети. (Плановые и высотные геодезические сети. Знаки для закрепления геодезических сетей);

Тема 3.2 Теодолитная съемка (Съемка местности и съемочное обоснование. Теодолитный ход. Горизонтальная съемка местности. Камеральная обработка теодолитной съемки: вычисление координат точек теодолитного хода, разбивка координатной сетки, построение плана.);

Тема 3.3 Тахеометрическая съемка (Сущность тахеометрической съемки. Полевые и камеральные работы при тахеометрической съемке).

6 Составитель(и):

старший преподаватель Капралова Татьяна Павловна (кафедра геологии, геодезии и безопасности жизнедеятельности).