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
Директор института горного дела и геосистем
_____ Ю.Е. Прошунин
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Геодезия

(* Перечень направлений подготовки (специальностей) и направленностей (профилей) на следующей странице)

Квалификация выпускника
Горный инженер (специалист)

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 5 лет 6 месяцев

Год начала подготовки 2024

Новокузнецк
2024

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: 9fd7798fc418b476e2d2f985fbfede764a9b7a51
Владелец: Директор ИГДиГ Прошунин Юрий Евгеньевич
Действителен: с 9 апреля 2024 г. по 3 июля 2025 г.
Дата и время: 20-09-2024 12:03:47 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

Перечень направлений подготовки (специальностей) и направленностей (профилей):
21.05.04 «Горное дело»
(направленность (профиль): «Открытые горные работы»)
21.05.04 «Горное дело»
(направленность (профиль): «Подземная разработка пластовых месторождений»)

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– – приобретение теоретических и практических знаний, необходи-мых при геодезическом обеспечении работ на горном предприятии;

– 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 геодезических работ на горном предприятии.

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) 21.05.04 «Горное дело».

Учебная дисциплина опирается на базовые знания и компетенции, полученные в процессе получения предыдущего образования.

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

– Математика;
– Начертательная геометрия и инженерная графика;
– Компьютерная графика;
– Общая геология;
– Маркшейдерия;
– 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	ОПК-12:	ОПК-12.1 Понимает	– знать: углы

проектирование	Способен определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты	способы определения пространственно-геометрического положения объектов	ориентирования и связь между ними; системы координат и высот; геодезические сети и методы съемки местности. – уметь: ориентировать линии на местности или картографическом материале; вычислять координаты и высоты точек местности.
		ОПК-12.2 Осуществляет необходимые геодезические и маркшейдерские измерения при ведении открытых и подземных горных работ	– знать: устройство и принципы работы геодезических приборов . – уметь: измерять углы, расстояния и превышения; обеспечивать необходимую точность геодезических и маркшейдерских измерений.
		ОПК-12.3 Обрабатывает и интерпретирует результаты геодезических и маркшейдерских измерений	– знать: принципы обработки геодезических и маркшейдерских измерений; оценку точности измерений. – уметь: выполнять первичную обработку результатов геодезических измерений; оценивать результаты и самостоятельно исключать погрешности измерений; вычислять координаты и высоты точек местности; составлять планы по результатам наземных съемок .

4 Объем и содержание учебной дисциплины

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

Контактная работа включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (лабораторные работы, коллоквиумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***1 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*экзамен*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***144***	*144*
	зачетных единиц	***4***	*4*
Лекции, *академ. час.*		***16***	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***8***	*8*
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.*		***84***	*84*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*		***36***	*36*
в форме практической подготовки		***0***	*0*

Содержание учебной дисциплины

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

Тема 1.1 Общие сведения о геодезии. Сведения о фигуре Земли. Системы координат. Ориентирование линий. (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. Прямая и обратная геодезическая задача.);

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 (Виды нивелирования. Типы нивелиров. Поверки и юстировки нивелиров. Классы нивелирования. Производство геометрического нивелирования.);

Раздел 3 Топографические съемки. Геодезические сети. (Геодезические сети. Съемка местности и съемочное обоснование. 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 ситуации 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,	6	

	решаемые по топографическому плану или карте.		
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 2;	Работа с теодолитом.	4	

Тема 2.1.			
Раздел 2; Тема 2.3.	Работа с нивелиром.	4	
Итого:		**8**	**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. Прохождение тестирования.	7	
Тема 1.1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Прохождение тестирования.	7	
Тема 1.2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Прохождение тестирования.	7	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета по лабораторной работе; 3. Подготовка к лабораторной работе; 4. Прохождение тестирования.	8	
Тема 2.1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета по лабораторной работе; 3. Подготовка к лабораторной работе; 4. Прохождение тестирования.	8	
Тема 2.2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к лабораторной работе;	8	

	3. Прохождение тестирования.		
Тема 2.3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета по лабораторной работе; 3. Подготовка к лабораторной работе; 4. Прохождение тестирования.	8	
Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Прохождение тестирования.	8	
Тема 3.1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Прохождение тестирования.	8	
Тема 3.2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Прохождение тестирования.	8	
Тема 3.3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Прохождение тестирования.	7	
Контроль	*Подготовка к экзамену*	36	
Итого:		**120**	**0**

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Чекалин С.И., Геодезия в маркшейдерском деле : Учебное пособие для вузов / С.И. Чекалин. - Москва : Академический Проект, 2020. - 543 с. - ISBN 978-5-8291-2973-6 - URL : http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785829129736.html (дата обращения: 17.09.2024);

2 Курошев, Г.Д. Геодезия и топография : учебник для вузов / Г.Д. Курошев, Л.Е. Смирнов. – Москва : Академия, 2006. – 174 с. : ил. – (Высшее профессиональное образование). – Предм. указат.: с. 169-171. – 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: 17.09.2024);

4 Кузнецов, О. Ф. Основы геодезии и топография местности : учебное пособие / О.Ф. Кузнецов - 2-е изд. перераб. и доп. - Москва : Инфра-Инженерия, 2018.– ISBN 978-5-9729-0175-3. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972901753.html. – URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972901753.html (дата обращения: 17.09.2024);

5 Картография : учебник / В. П. Давыдов и др. – Санкт-Петербург : Проспект Науки, 2024. - 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: 17.09.2024);

6 Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500 / Главное управление геодезии и картографии. - Москва : Недра, 1989. - 287.

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – 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 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

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

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

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

7 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: http://eivis.ru. – Режим доступа: по подписке;

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

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;
– Adobe Acrobat Reader;
– Astra Linux Special Edition;
– Kaspersky Endpoint Security;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows;
– OnlyOffice;
– Р7-Офис.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

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

3 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, оборудованную 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) 21.05.04 «Горное дело».

Составитель(и):

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

доцент Тетерина Ирина Ивановна (кафедра геологии, геодезии и безопасности жизнедеятельности).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение

Аннотация
рабочей программы дисциплины «Геодезия»

по направлению подготовки (специальности)
Перечень направлений подготовки (специальностей) и направленностей (профилей):
21.05.04 «Горное дело»
(направленность (профиль): «Открытые горные работы»)
21.05.04 «Горное дело»
(направленность (профиль): «Подземная разработка пластовых месторождений»)
форма обучения – Очная форма

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– – приобретение теоретических и практических знаний, необходи-мых при геодезическом обеспечении работ на горном предприятии;

– 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 геодезических работ на горном предприятии.

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) 21.05.04 «Горное дело».

Учебная дисциплина опирается на базовые знания и компетенции, полученные в процессе получения предыдущего образования.

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

– Математика;
– Начертательная геометрия и инженерная графика;
– Компьютерная графика;
– Общая геология;

– Маркшейдерия;
– 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-12: Способен определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты	ОПК-12.1 Понимает способы определения пространственно-геометрического положения объектов	– знать: углы ориентирования и связь между ними; системы координат и высот; геодезические сети и методы съемки местности. – уметь: ориентировать линии на местности или картографическом материале; вычислять координаты и высоты точек местности.
		ОПК-12.2 Осуществляет необходимые геодезические и маркшейдерские измерения при ведении открытых и подземных горных работ	– знать: устройство и принципы работы геодезических приборов . – уметь: измерять углы, расстояния и превышения; обеспечивать необходимую точность геодезических и маркшейдерских измерений.
		ОПК-12.3 Обрабатывает и интерпретирует результаты геодезических и маркшейдерских измерений	– знать: принципы обработки геодезических и маркшейдерских измерений; оценку точности измерений. – уметь: выполнять первичную обработку результатов геодезических измерений; оценивать результаты и

			самостоятельно исключать погрешности измерений; вычислять координаты и высоты точек местности; составлять планы по результатам наземных съемок .

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		*ИТОГО*	*1 семестр*
Форма промежуточной аттестации			*экзамен*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***144***	*144*
	зачетных единиц	***4***	*4*
Лекции, *академ. час.*		***16***	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***8***	*8*
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.*		***84***	*84*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*		***36***	*36*
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. Топографические планы и карты. Применяемые в геодезии системы координат. Ориентирование линий. Прямая и обратная геодезические задачи.);

Тема 1.1 Общие сведения о геодезии. Сведения о фигуре Земли. Системы координат. Ориентирование линий. (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. Прямая и обратная геодезическая задача.);

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 (Виды нивелирования. Типы нивелиров. Поверки и юстировки нивелиров. Классы нивелирования. Производство геометрического нивелирования.);

Раздел 3 Топографические съемки. Геодезические сети. (Геодезические сети. Съемка местности и съемочное обоснование. 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 ситуации 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);

доцент Тетерина Ирина Ивановна (кафедра геологии, геодезии и безопасности жизнедеятельности).