

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. Темлянецв

подпись
« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Геодезия

21.05.04 «Горное дело»

(направленность (профиль): «Подземная разработка пластовых месторождений»)

Квалификация выпускника: «Горный инженер (специалист)»

Срок обучения: 5 лет 6 месяцев;

21.05.04 «Горное дело»

(направленность (профиль): «Открытые горные работы»)

Квалификация выпускника: «Горный инженер(специалист)»

Срок обучения: 5 лет 6 месяцев;

21.05.04 «Горное дело»

(направленность (профиль): «Электрификация и автоматизация горного производства»)

Квалификация выпускника: «Горный инженер (специалист)»

Срок обучения: 5 лет 6 месяцев

Форма обучения

Очная форма

Год начала подготовки 2021

Новокузнецк

2021

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- приобретение теоретических и практических знаний, необходимых 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 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;
- 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 поло-	ОПК-12.2 Определяет направление линий, координаты и высоты точек местности, вы-	– знать: системы координат и высот в геодезии; углы ориен-

	жение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты	полняет геодезические и маркшейдерские измерения, выполняет вычислительную и графическую обработку результатов геодезических измерений и интерпретирует результаты измерений	тирования и связь между ними; геодезические и маркшейдерские сети . – уметь: вычислять координаты и высоты точек местности. – владеть: методами вычислительной и графической обработки результатов геодезических измерений.
		ОПК-12.3 Выполняет необходимые геодезические и маркшейдерские измерения с помощью геодезических приборов, используемых для топографических съемок местности и решения специальных задач при проведении горных работ	– знать: виды геодезических измерений; устройство и принципы работы геодезических приборов. – уметь: измерять углы, расстояния и превышения; обеспечивать необходимую точность геодезических измерений. – владеть: методами ведения геодезических измерений и решения геодезических и маркшейдерских задач.

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 атте-

стацию 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			зачет
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	108	108
	<i>зачетных единиц</i>	3	3
Лекции, <i>академ. час.</i>		16	16
в форме практической подготовки		0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		16	16
в форме практической подготовки		0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		76	76
в форме практической подготовки		0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>		0	0
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 (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. Съёмка местности и съёмочное обоснование. Теодолитная съёмка. Тахеометрическая съёмка);

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

Тема 3.2 Теодолитная съёмка (Съёмка местности и съёмочное обоснование. Теодолитный ход. Горизонтальная съёмка ситуации местности. Камеральная обработка теодолитной съёмки: вычисление координат точек теодолитного хода, разбивка координатной сетки, построение плана);

Тема 3.3 Тахеометрическая съёмка (Сущность тахеометрической съёмки. Полевые и камеральные работы при тахеометрической съёмке.).

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 вер-	6	

	<p>тикальных углов.</p> <p>Тема 2. Линейные измерения. Оптические и электронные дальномеры. Точность измерений.</p> <p>Тема 3. Нивелирование. Способы нивелирования. Производство геометрического нивелирования.</p> <p>Тема 4. Геодезические сети. Плановые и высотные геодезические сети. Знаки для закрепления геодезических сетей.</p>		
Раздел 3.	<p>Топографические съемки. Тема 1. Съемка местности и съемочное обоснование. Теодолитный ход.</p> <p>Тема 2. Тахеометрическая съемка. Полевые и камеральные работы при тахеометрической съемке.</p>	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
	<i>Отсутствуют</i>		
Итого:		0	0

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, академ. час	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Задачи, решаемые по топографическому плану или карте.	4	
Раздел 2.	Изучение теодолита и работа с ним.	4	
Раздел 3.	Вычисление координат точек теодолитного хода.	4	
Раздел 3.	Составление крупномасштабного плана по результатам топографической съемки.	4	

Итого:	16	0
---------------	-----------	----------

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

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

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, академ. час	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	1. 1 Изучение лекционного материала. 2 Подготовка к лабораторной работе, оформление отчета по лабораторной работе. 3 Прохождение тестирования. 4 Подготовка к текущему контролю..	24	
Раздел 2.	1. 1 Изучение лекционного материала. 2 Подготовка к лабораторной работе, оформление отчета по лабораторной работе. 3 Прохождение тестирования. 4 Подготовка к текущему контролю..	24	
Раздел 3.	1. 1 Изучение лекционного материала. 2 Подготовка к лабораторной работе, оформление отчета по лабораторной работе. 3 Прохождение тестирования. 4 Подготовка к текущему контролю..	28	
Итого:		76	0

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Чекалин С.И., Геодезия в маркшейдерском деле : Учебное пособие для вузов / Чекалин С.И. - Москва : Академический Проект, 2020. - 543 с. - ISBN 978-5-8291-2973-6 - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785829129736.html> (дата обращения: 09.07.2021);

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

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: 09.07.2021);

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: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972901753.html> (дата обращения: 09.07.2021);

5 Картография : учебник / В. П. Давыдов и др. – Санкт-Петербург : Проспект Науки, 2017. - 208 с. - ISBN 978-5-903090-44-0. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/PN0019.html> (дата обращения: 09.07.2021).

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 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: <http://www.biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

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

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

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 Система ГАРАНТ : электронный периодический справочник / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть 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.;

4 Электронный реферативный журнал (ЭлРЖ) : база данных / ВИНТИ РАН. – Москва, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки 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):

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

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

Рабочая программа дисциплины актуализирована в связи с приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 1486 от 26 ноября 2020 г. "О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования".

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение А

Аннотация

рабочей программы дисциплины «Геодезия»

по направлению подготовки (специальности)

21.05.04 «Горное дело»

(направленность (профиль): «Подземная разработка пластовых месторождений»)

Квалификация выпускника: «Горный инженер (специалист)»

Срок обучения: 5 лет 6 месяцев;

21.05.04 «Горное дело»

(направленность (профиль): «Открытые горные работы»)

Квалификация выпускника: «Горный инженер(специалист)»

Срок обучения: 5 лет 6 месяцев;

21.05.04 «Горное дело»

(направленность (профиль): «Электрификация и автоматизация горного производства»)

Квалификация выпускника: «Горный инженер (специалист)»

Срок обучения: 5 лет 6 месяцев

форма обучения – Очная форма

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- приобретение теоретических и практических знаний, необходимых 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 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;
- 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-12.2 Определяет направление линий, координаты и высоты точек местности, выполняет геодезические и маркшейдерские измерения, выполняет вычислительную и графическую обработку результатов геодезических измерений и интерпретирует результаты измерений	<ul style="list-style-type: none"> – знать: системы координат и высот в геодезии; углы ориентирования и связь между ними; геодезические и маркшейдерские сети . – уметь: вычислять координаты и высоты точек местности. – владеть: методами вычислительной и графической обработки результатов геодезических измерений.
		ОПК-12.3 Выполняет необходимые геодезические и маркшейдерские измерения с помощью геодезических приборов, используемых для топографических съемок местности и решения специальных задач при прове-	<ul style="list-style-type: none"> – знать: виды геодезических измерений; устройство и принципы работы геодезических приборов. – уметь: измерять углы, расстояния и пре-

		дении горных работ	вышения; обеспечивать необходимую точность геодезических измерений. – владеть: методами ведения геодезических измерений и решения геодезических и маркшейдерских задач.
--	--	--------------------	--

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		ИТОГО	2 семестр
Форма промежуточной аттестации			зачет
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	108	108
	<i>зачетных единиц</i>	3	3
Лекции, <i>академ. час.</i>		16	16
в форме практической подготовки		0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		16	16
в форме практической подготовки		0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		76	76
в форме практической подготовки		0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>		0	0
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 (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. Съёмка местности и съёмочное обоснование. Теодолитная съёмка. Тахеометрическая съёмка);

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

Тема 3.2 Теодолитная съёмка (Съёмка местности и съёмочное обоснование. Теодолитный ход. Горизонтальная съёмка ситуации местности. Камеральная обработка теодолитной съёмки: вычисление координат точек теодолитного хода, разбивка координатной сетки, построение плана);

Тема 3.3 Тахеометрическая съёмка (Сущность тахеометрической съёмки. Полевые и камеральные работы при тахеометрической съёмке.).

6 Составитель(и):

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

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