

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 21.05.2025 15:17:57
Уникальный программный ключ:
sa953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»**

Инженерная академия

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

СПУТНИКОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ГЕОДЕЗИИ И МАРКШЕЙДЕРИИ

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):

МАРКШЕЙДЕРСКОЕ ДЕЛО

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2025 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Спутниковые технологии в геодезии и маркшейдерии» входит в программу специалитета «Маркшейдерское дело» по направлению 21.05.04 «Горное дело» и изучается в 8, 9 семестрах 4, 5 курсов. Дисциплину реализует Кафедра недропользования и нефтегазового дела. Дисциплина состоит из 5 разделов и 6 тем и направлена на изучение области электронных и цифровых маркшейдерско-геодезических приборов, GPS аппаратурой используемых в маркшейдерии.

Целью освоения дисциплины является получение знаний, умений, навыков и опыта деятельности в области электронных и цифровых маркшейдерско-геодезических приборов, GPS аппаратурой используемых в маркшейдерии. □ Задачи: - Определение границ земельных отводов, шахт и разрезов; - Маркшейдерские замеры и съёмки на открытых работах (съёмка складов и отвалов); - Определение подходящих пунктов, привязка скважин; - Наблюдение за деформациями, за сдвижением на подрабатываемых территориях; - Наблюдение на техногенных и геодинамических полигонах; - Создание и реконструкция маркшейдерско-геодезических сетей;

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Спутниковые технологии в геодезии и маркшейдерии» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
ПК-1	Выполнение инженерно-геодезических работ	ПК-1.1 Знать способы определения планово-высотных координат точек местности наземными и спутниковыми методами;
ПК-3	Управление инженерно-геодезическими работами, организация деятельности основных подразделений строительной организации	ПК-3.1 Знать планирование отдельных видов инженерно-геодезических работ, руководство производственной деятельностью строительной организации; ПК-3.2 Владеть навыками подготовки разделов технического отчета о выполненных инженерно-геодезических работах, управление деятельностью строительной организации;
ПК-5	Проведение прикладных исследований в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности	ПК-5.1 Знать основы проведения прикладных документальных исследований в отношении объекта градостроительной деятельности для использования в процессе инженерно-технического проектирования; ПК-5.2 Уметь проводить лабораторные испытания, специальных прикладных исследований по изучению материалов и веществ структуры, основания и окружения объекта градостроительной деятельности; ПК-5.3 Владеть методами камеральной обработки и формализации результатов прикладных исследований, обследований, испытаний в виде отчетов и проектной продукции;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Спутниковые технологии в геодезии и маркшейдерии» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы высшего образования.

В рамках образовательной программы высшего образования обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Спутниковые технологии в геодезии и маркшейдерии».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
ПК-1	Выполнение инженерно-геодезических работ	<i>Геоинформатика в маркшейдерском деле**;</i> <i>Геоинформационное обеспечение открытой, подземной, скважинной геотехнологии**;</i> Маркшейдерско-геодезические приборы; Ознакомительная практика; Производственно-технологическая практика;	<i>Маркшейдерское черчение**;</i> <i>Горная графическая документация**;</i> Маркшейдерская практика; Преддипломная практика;
ПК-3	Управление инженерно-геодезическими работами, организация деятельности основных подразделений строительной организации	<i>Производственно-технологическая практика;</i> <i>Ознакомительная практика;</i> <i>Маркшейдерское обеспечение разработки месторождений полезных ископаемых;</i> <i>Маркшейдерское обеспечение строительства подземных сооружений;</i>	<i>Маркшейдерская практика;</i> <i>Преддипломная практика;</i>
ПК-5	Проведение прикладных исследований в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности	<i>Гидромеханика;</i> <i>Сдвигание горных пород**;</i> <i>Геоинформатика в маркшейдерском деле**;</i> <i>Геодинамика**;</i> <i>Геоинформационное обеспечение открытой, подземной, скважинной геотехнологии**;</i> <i>Геомеханика;</i>	<i>Научно-исследовательская работа;</i> <i>Преддипломная практика;</i> <i>Маркшейдерское черчение**;</i> <i>Горная графическая документация**;</i>

* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Спутниковые технологии в геодезии и маркшейдерии» составляет «5» зачетных единиц.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)	
			8	9
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	87		51	36
Лекции (ЛК)	35		17	18
Лабораторные работы (ЛР)	0		0	0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	52		34	18
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	66		30	36
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	27		27	0
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	180	108	72
	зач.ед.	5	3	2

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)		Вид учебной работы*
Раздел 1	Введение.	1.1	История развития ГНСС.	ЛК
Раздел 2	Основные сведения о глобальных навигационных спутниковых системах.	2.1	Основные сведения о ГНСС. Космический сектор.	ЛК
		2.2	Сектор управления и контроля. Эфемериды спутников.	ЛК, СЗ
Раздел 3	Методы определения координат с помощью ГНСС.	3.1	Методы определения координат с помощью ГНСС. Первые, вторые, третьи разности. Система координат и времени. Система координат СК-42, ПЗ- 90, WGS-84, СК-95.	ЛК, СЗ
Раздел 4	Спутниковая геодезическая аппаратура и методы геодезических определений.	4.1	Спутниковая геодезическая аппаратура. Обработка результатов спутниковых измерений.	ЛК
Раздел 5	Основные источники погрешностей спутниковых измерений.	5.1	Влияние внешней среды. Аппаратурные источники ошибок. Ошибки вызванные многопутностью сигнала, геометрическим фактором и селективностью доступа.	ЛК, СЗ

* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – практические/семинарские занятия.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Лекционная	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Семинарская	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Для самостоятельной работы	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	

* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Корецкая Г. А. «Спутниковые навигационные системы в маркшейдерии». Кемерово: КузГТУ, 2012.
2. Попов В.Н. и др. Геодезия и маркшейдерия: Учебник для вузов.- Издательство: Издательство Московского государственного горного университета, 2010 - 452 с.
3. Карлацук В. И. «Спутниковая навигация. Методы и средства». М.: Солон-Пресс, 2008.

Дополнительная литература:

1. Соломатин В.А. Оптические и оптико-электронные приборы в геодезии, строительстве и архитектуре [Электронный ресурс]: учебное пособие. – М.: Машиностроение, 2013. – 288 с.
2. Попов, В.Н. Геодезия: Учебник для вузов. [Электронный ресурс] : Учебники / В.Н. Попов, С.И. Чекалин.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров
 - Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН
<http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>
 - ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>
 - ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>
 - ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru
 - ЭБС «Троицкий мост»
2. Базы данных и поисковые системы
 - электронный фонд правовой и нормативно-технической документации
<http://docs.cntd.ru/>
 - поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>
 - поисковая система Google <https://www.google.ru/>
 - реферативная база данных SCOPUS
<http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля:*

1. Курс лекций по дисциплине «Спутниковые технологии в геодезии и маркшейдерии».

* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

РАЗРАБОТЧИК:

Старший преподаватель

Должность, БУП

Подпись

Парамонов Сергей

Сергеевич

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Заведующий кафедрой

Должность БУП

Подпись

Котельников Александр

Евгеньевич

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент

Должность, БУП

Подпись

Горбунова Наталья

Николаевна

Фамилия И.О.