

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 28.06.2022 10:41:17
Уникальный программный ключ:
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

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

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)

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «спутниковые технологии в геодезии и маркшейдерии» является получение знаний, умений, навыков и опыта деятельности в области электронных и цифровых маркшейдерско-геодезических приборов, GPS аппаратурой, используемых в маркшейдерии, характеризующих этапы формирования компетенций и обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

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) |
|-------|---|--|
| УК-12 | Способен: искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач; проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных. | УК-12.1. Знает технологии сбора, обработки, анализа и интерпретации информации в цифровых средах; права и обязанности, регулирующие отношения между людьми, социальными общностями, организациями. |
| | | УК-12.2. Умеет оценить риски и угрозы связанные с использованием информационных и коммуникационных технологий в своей профессиональной деятельности, умеет их нивелировать доступными средствами; применять и адаптировать известные методы и технологии работы с информацией к новым задачам, обусловленным меняющимися социально-экономическими условиями; находить и анализировать актуальную правовую и экономическую информацию, достаточную для принятия обоснованных решений; применять правовые знания при анализе конфликтных ситуаций. |
| | | УК-12.3. Владеет информационными технологиями коммуникации, поиска, обработки и хранения информации; навыками недопущения негативных правовых и экономических последствий собственных действий или бездействий. |
| ОПК-7 | Способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения и моделирования горных и геологических объектов. | ОПК-7.1. Знать характеристики различных форматов файлов, их достоинства и недостатки, знать технологию организации обмена данными между различными программно-аппаратными комплексами. |
| | | ОПК-7.2. Уметь разрабатывать технологические цепочки по сбору и обработке данных, собираемых при помощи современного оборудования. |
| | | ОПК-7.3. Владеть навыками обработки данных в различных программных комплексах, организация обмена и изменение формата представления данных. Обработка данных, представленных в различных форматах. |
| ПК-1 | Выполнение инженерно-геодезических работ. | ПК-1.1. Знает способы определения планово-высотных координат точек местности наземными и спутниковыми методами. |
| ПК-4 | Проведение прикладных | ПК-4.1. Знать основы проведение прикладных |

| Шифр | Компетенция | Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины) |
|------|--|---|
| | исследований в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности. | документальных исследований в отношении объекта градостроительной деятельности для использования в процессе инженерно-технического проектирования. |
| | | ПК-4.2. Уметь проводить лабораторные испытания, специальных прикладных исследований по изучению материалов и веществ структуры, основания и окружения объекта градостроительной деятельности. |
| | | ПК-4.3. Владеть методами камеральной обработки и формализация 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 Б1 ОП ВО.

В рамках ОП ВО 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* |
|-------|---|---|--|
| УК-12 | Способен: искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач; проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных. | Информатика Основы программирования Компьютерные технологии в геологии и горном деле Метрология и стандартизация Автоматизированные системы маркшейдерско-геодезического обеспечения Дистанционные методы зондирования Земли Политология Геоинформатика в маркшейдерском деле Геоинформационное обеспечение открытой, подземной, скважинной геотехнологии | |
| ОПК-7 | Способен работать с программным | Инженерная графика Геометрия недр | Математическая обработка результатов измерений |

| Шифр | Наименование компетенции | Предшествующие дисциплины/модули, практики* | Последующие дисциплины/модули, практики* |
|------|--|--|--|
| | обеспечением общего, специального назначения и моделирования горных и геологических объектов. | Геомеханика Автоматизированные системы маркшейдерско-геодезического обеспечения Основы геоинформационных систем Дистанционные методы зондирования Земли Высшая геодезия Геоинформатика в маркшейдерском деле Геоинформационное обеспечение открытой, подземной, скважинной геотехнологии | |
| ПК-1 | Выполнение инженерно-геодезических работ. | Основы геодезии и топографии Маркшейдерско-геодезический мониторинг при освоении недр | |
| ПК-4 | Проведение прикладных исследований в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности. | Высшая геодезия | Горная графическая документация |

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

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «спутниковые технологии в геодезии и маркшейдерии» составляет 4 зачетных единиц.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для **ОЧНОЙ** формы обучения

| Вид учебной работы | ВСЕГО, ак.ч. | Семестр(-ы) | | |
|---|-----------------|-------------|-----------|-----------|
| | | 8 | 9 | |
| Контактная работа, ак.ч. | 70 | 34 | 36 | |
| Лекции (ЛК) | - | - | - | |
| Лабораторные работы (ЛР) | - | - | - | |
| Практические/семинарские занятия (СЗ) | 70 | 34 | 36 | |
| Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч. | 47 | 38 | 9 | |
| Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч. | 27 | - | 27 | |
| Общая трудоемкость дисциплины | ак.ч. | 144 | 72 | 72 |
| | зач.ед. | 4 | 2 | 2 |

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Наименование раздела дисциплины | Содержание раздела (темы) | Вид учебной работы* |
|---------------------------------|----------------------------------|---------------------|
| Раздел 1. Введение. | Тема 1.1. История развития ГНСС. | СЗ |

| Наименование раздела дисциплины | Содержание раздела (темы) | Вид учебной работы* |
|--|---|---------------------|
| Раздел 2. Основные сведения о глобальных навигационных спутниковых системах. | Тема 2.1. Основные сведения о ГНСС. Космический сектор. | СЗ |
| | Тема 2.2. Сектор управления и контроля. Эфемериды спутников. | СЗ |
| Раздел 3. Методы определения координат с помощью ГНСС. | Тема 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. | СЗ |
| Раздел 4. Спутниковая геодезическая аппаратура и методы геодезических определений. | Тема 4.1. Спутниковая геодезическая аппаратура. Обработка результатов спутниковых измерений. | СЗ |
| Раздел 5. Основные источники погрешностей спутниковых измерений. | Тема 5.1. Влияние внешней среды. Аппаратурные источники ошибок. Ошибки вызванные многопутностью сигнала, геометрическим фактором и селективностью доступа. | СЗ |

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. | |
| Лаборатория | Аудитория для проведения лабораторных работ, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и оборудованием. | |
| 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. | Монитор 17"(Samsung Sync Master 205 BW); Системный блок (MD/Core2-Duo2233/1024;)-5 шт.; Телевизор PANASONIC TH-32MS1 – 1 шт.; Плоттер SummaJet 2 – 1 шт. |
| Компьютерный класс | Компьютерный класс для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная персональными компьютерами (в количестве ___шт.), доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций. | |
| Для | Аудитория для самостоятельной работы | Монитор 17"(Samsung Sync |

| Тип аудитории | Оснащение аудитории | Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости) |
|------------------------------------|---|--|
| самостоятельной работы обучающихся | обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС. | Master 205 BW); Системный блок (MD/Core2-Duo2233/1024;)-5 шт.; Телевизор PANASONIC TH-32MS1 – 1 шт.; Плоттер SummaJet 2 – 1 шт. |

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

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Богданов Марат Робертович.

Применения GPS/ГЛОНАСС [Текст]: Учебное пособие / М.Р. Богданов. - Долгопрудный: Издательский Дом "Интеллект", 2012. - 136 с. - ISBN 978-5-91559-109-6: 550.00. - Режим доступа: <http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web/SearchResult/ToPage/1>

2. Попов В.Н. и др. Геодезия и маркшейдерия: [Электронный ресурс]: Учебник для вузов.- Издательство: Издательство Московского государственного горного университета, 2010 - 452 с. - Режим доступа: www.knigafund.ru.

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. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com>.

2. Попов, В.Н. Геодезия: Учебник для вузов. [Электронный ресурс] : Учебники / В.Н. Попов, С.И. Чекалин. — Электрон. дан. — М.: Горная книга, 2012. — 722 с. - Ре-жим доступа: www.knigafund.ru.

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 «Лань» <http://e.lanbook.com/>

- 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. Лабораторный практикум 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!**

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система* оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины «спутниковые технологии в геодезии и маркшейдерии» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

* - ОМ и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН.

РАЗРАБОТЧИКИ:

Ст. Преподаватель

департамента недропользования
и нефтегазового дела

Парамонов С.С.

| | | |
|----------------|---------|--------------|
| Должность, БУП | Подпись | Фамилия И.О. |
| Должность, БУП | Подпись | Фамилия И.О. |
| Должность, БУП | Подпись | Фамилия И.О. |

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:Директор департамента
недропользования
и нефтегазового дела


Котельников А.Е.

| | | |
|----------------------------|---------|--------------|
| Наименование БУП | Подпись | Фамилия И.О. |
| РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО: | | |
| Должность, БУП | Подпись | Фамилия И.О. |