

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 06.05.2024 12:25:24
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2556d7400a1

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт геологии и нефтегазодобычи
Кафедра: «Кадастр и геоинформационные системы»



УТВЕРЖДАЮ:
Председатель СПН
Олейник А.М.
«02» июня 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплина: «Геодезическая астрономия с основами астрометрии»
специальность: 21.05.01 «Прикладная геодезия»
специализация: «Инженерно-геодезические изыскания»
квалификация: инженер-геодезист
форма обучения: очная
Курс 3
Семестр 5, 6

Аудиторные занятия 119 часов, в т.ч.:

- Лекции – 51 часов
- Практические занятия – *не предусмотрены учебным планом*
- Лабораторные занятия – 68 часов

Самостоятельная работа (час) – 169 часа

- Курсовая работа – *не предусмотрена учебным планом*
- Расчетно-графическая работа – *не предусмотрена учебным планом*
- Контрольная работа – *не предусмотрена учебным планом*

Вид промежуточной аттестации:

- Зачет – 5
- Экзамен – 6

Общая трудоемкость 288 (8) (часов, зач. ед.)

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 21.05.01 - Прикладная геодезия (уровень специалитета), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «07» июня 2016 года № 674.

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры «Кадастр и геоинформационные системы»

Протокол №10 от «02» июня 2018 г.

Заведующий кафедрой  Олейник А.М.

Рабочую программу разработал:

В. Н. Запевалов, ст. преподаватель 

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины

Дисциплина «Геодезическая астрономия с основами астрометрии» имеет своей целью формирование профессиональных компетенций, определяющих готовность и способность специалиста по направлению «Прикладная геодезия» к использованию знаний из области геодезической астрономии и астрометрии для определения высокоточных астрономических координат пунктов и азимутов направлений при решении основных задач геодезии.

Задачи дисциплины

Задачи дисциплины «Геодезическая астрономия с основами астрометрии»

- знание основных законов возникновения и эволюции вселенной, движения и притяжения небесных тел, устройство и население Солнечной системы;
- умение ориентироваться по карте звездного неба;
- владение методами опознавания тел солнечной системы и классификации звезд и галактик.

Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная учебная дисциплина относится к базовой части, дисциплины специализации. Дисциплина должна изучаться параллельно с дисциплинами «Высшая геодезия и основы координатно-временных систем», «Спутниковые системы и технологии позиционирования», «Теория математической обработки геодезических измерений». Изучению дисциплины «Геодезическая астрономия с основами астрометрии» должно предшествовать изучение таких дисциплин, как «Математика», «Физика», «Астрономия», «Теоретическая механика», «Теория вероятностей и математическая статистика».

Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (Таблица 1):

Таблица 1

| Коды компетенций | Содержание компетенции или ее части | В результате изучения дисциплины обучающиеся должны | | |
|------------------|---|---|---|---|
| | | знать | уметь | владеть |
| ОК-1 | Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу | -классификацию наук и научных исследований; -программно-целевые методы решения научных проблем; -современные компьютерные технологии; -основные элементы теории статистической | -оценить эффективность и результаты научной деятельности; -использовать сетевые технологии и мультимедиа в образовании и науке; -создавать базы данных сетевой структуры по ги- | конъюнктурными исследованиями; - электронным офисом и сетевыми информационными технологиями. |

| | | | | |
|--------------|--|---|---|---|
| | | проверки гипотез, критерии на зависимость признаков и однородных данных. | перссылкам. | |
| ПК-9 | Способность к сбору, обобщению и анализу топографо-геодезической, картографической, астрономо-геодезической и гравиметрической информации, разработке на ее основе методов, средств и проектов выполнения конкретных народно-хозяйственных задач | общую характеристику процесса сбора, передачи, обработки и накопления информации, технические и программные средства реализации информационных процессов. | выполнять высокоточные геодезические измерения различных видов в процессе выполнения хозяйственных задач. | приемами составления конструкторской и инженерно-строительной документации. |
| ПК-12 | Владение методами исследования, поверок и эксплуатации геодезических, астрономических, гравиметрических приборов, инструментов и систем | устройство геодезических приборов, в том числе и высокоточных, их исследование, проверка, юстировка и способы эксплуатации при полевых измерениях. | проводить контроль параметров геодезических приборов. | принципами обеспечения единства измерений, стандартизации методов и средств измерений геодезического назначения. |
| ПК-13 | Готовность к разработке алгоритмов, программ и методик решений инженерно-геодезических задач и владением методами математической обработки результатов полевых геодезических измерений, астрономических наблюдений, гравиметрических определений при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и инженерных сооружений | -языки программирования высокого уровня, базы данных, программное обеспечение и технологии программирования, глобальные и локальные сети ЭВМ. | -использовать теорию математической обработки геодезических измерений и вычислительные алгоритмы для решения инженерно-геодезических задач, - гравиметрические определения на местности. | -методами практической работы на ПК в сетевой среде, в программах САПР и практической работы в ГИС, -разными методами геодезической астрономии для математической обработки результатов измерений. |
| ПК-19 | Готовность к проведению научно-технической экспертизы новых методов топографо-геодезических работ и технической документации и владению метода- | основы современных информационных технологий, концепцию и принципы построения автоматизи- | руководствоваться правовыми положениями и нормативно-технической документацией в области метроло- | принципами обеспечения единства измерений, стандартизации методов и средств измерений. |

| | | | | |
|--|--|--|---|--|
| | ми проведения полевых испытаний геодезических, астрономических и гравиметрических приборов | рованных систем в прикладной геодезии. | гического обеспечения, решать конкретные задачи метрологического обеспечения. | |
|--|--|--|---|--|

Содержание дисциплины
Содержание разделов дисциплины

Таблица 2

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Содержание раздела дисциплины |
|-------|---------------------------------|---|
| 1 | Геодезическая астрономия | Общие положения. Теоретические основы методов геодезической астрономии. Астрономические инструменты и приборы. Обзор точных способов определения широт, долгот пунктов и азимутов направлений на земные предметы. Приближенные способы астрономических определений |
| 2 | Астрометрия | Общие положения. Задачи астрометрии и методы их решения. Инструменты фундаментальной астрометрии. Создание системы фундаментальной и инерциальной систем координат. Установление систем измерения времени. Определение параметров вращения Земли. Фундаментальные астрономические постоянные. Основы космической астрометрии. |

Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Таблица 3

| № п/п | Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин | № № разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин (вписываются разработчиком) | |
|-------|---|---|---|
| | | 1 | 2 |
| 1. | Теория фигур планет и гравиметрия | + | + |
| 2. | Космическая геодезия и геодинамика | + | + |
| 3. | Спутниковые системы и технологии позиционирования | + | + |

Разделы (модули) и темы дисциплин и виды занятий

Таблица 4

| № п/п | Наименование разделов дисциплины | Лекц., час. | Практ. зан., час. | Лаб. зан., час. | Семинары, час. | СРС, час. | Всего, час. |
|-------|----------------------------------|-------------|-------------------|-----------------|----------------|-----------|-------------|
| 1 | Геодезическая астрономия | 30 | - | 40 | - | 90 | 160 |

| | | | | | | | |
|---------------|-------------|-----------|----------|-----------|----------|------------|------------|
| 2 | Астрометрия | 21 | - | 28 | - | 79 | 128 |
| Итого: | | 51 | - | 68 | - | 169 | 288 |

Перечень тем лекционных занятий

Таблица 5

| № раз-дела | № темы | Наименование лекции | Трудо-ем-кость (час.) | Форми-руемые компе-тенции | Методы преподавания |
|---------------|--------|---|-----------------------|---------------------------------|---------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | 1 | Общие положения | 4 | ОК-1, ПК-9, ПК-12, ПК-13, ПК-19 | лекция-диалог |
| | 2 | Теоретические основы методов геодезической астрономии | 8 | | лекция-монолог |
| | 3 | Астрономические инструменты и приборы | 4 | | лекция-монолог |
| | 4 | Обзор точных способов определения широт, долгот пунктов и азимутов направлений на земные предметы | 6 | | лекция-диалог |
| | 5 | Приближенные способы астрономических определений | 8 | | лекция-монолог |
| 2 | 6 | Общие положения. Задачи астрометрии и методы их решения | 3 | | лекция-диалог |
| | 7 | Инструменты фундаментальной астрометрии | 3 | | лекция-монолог |
| | 8 | Создание системы фундаментальной и инерциальной систем координат. | 3 | | лекция-монолог |
| | 9 | Установление систем измерения времени | 3 | | лекция-монолог |
| | 10 | Определение параметров вращения Земли | 3 | | лекция-диалог |
| | 11 | Фундаментальные астрономические постоянные | 3 | | лекция-монолог |
| | 12 | Основы космической астрометрии | 3 | | лекция-монолог |
| Итого: | | | 51 | | |

Перечень тем лабораторных работ

Таблица 6

| № п/п | № темы | Темы семинаров, практических и лабораторных | Трудо-емкость | Форми-руемые ком- | Методы преподавания |
|-------|--------|---|---------------|-------------------|---------------------|
|-------|--------|---|---------------|-------------------|---------------------|

| | | работ | (час.) | пе-тенции | |
|---------------|---|---|-----------|---------------------------------|---------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 6 | 7 |
| 1 | 1 | Астрономические инструменты и приборы | 14 | ОК-1, ПК-9, ПК-12, ПК-13, ПК-19 | Лабораторная работа |
| 2 | | Обзор точных способов определения широт, долгот пунктов и азимутов направлений на земные предметы | 10 | | Лабораторная работа |
| 3 | | Приближенные способы астрономических определений | 16 | | Лабораторная работа |
| 4 | 2 | Определение параметров вращения Земли | 10 | | Лабораторная работа |
| 5 | | Инструменты фундаментальной астрометрии | 10 | | Лабораторная работа |
| 6 | | Создание системы фундаментальной и инерциальной систем координат. | 10 | | Лабораторная работа |
| Итого: | | | 68 | | |

Перечень тем для самостоятельной работы

Таблица 7

| № п/п | № раздела (модуля) и темы | Наименование темы | Трудоемкость (час.) | Виды контроля | Формируемые компетенции |
|-------|---------------------------|--|---------------------|---|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | 1-2 | Подготовка к защите тем дисциплины | 47 | Опрос, тест, отчет по лабораторным занятиям | ОК-1, ПК-9, ПК-12, ПК-13, ПК-19 |
| 2 | 1-2 | Подготовка к тестированию по изученным темам | 37 | Тест | ОК-1, ПК-9, ПК-12, ПК-13, ПК-19 |

| | | | | | |
|---------------|-----|---|------------|------|---------------------------------|
| 3 | 1-2 | Индивидуальные консультации студентов в течение семестра | 20 | - | ОК-1, ПК-9, ПК-12, ПК-13, ПК-19 |
| 4 | 1-2 | Консультации в группе перед зачетом | 17 | - | ОК-1, ПК-9, ПК-12, ПК-13, ПК-19 |
| 5 | 1-2 | Подготовка к итоговому тестированию по изученному материалу | 48 | Тест | ОК-1, ПК-9, ПК-12, ПК-13, ПК-19 |
| Итого: | | | 169 | | |

Тематика курсовых проектов (работ) : не предусмотрена учебным планом

Оценка результатов освоения учебной дисциплины

Рейтинговая система оценки
по курсу «Геодезическая астрономия с основами астрометрии»
для обучающихся 3 курса
специальность 21.05.01 - «Прикладная геодезия»

Максимальное количество баллов (*накопительная система*)

Таблица 8

| | | | |
|--|--|--|-------|
| 1-ый срок предоставления результатов текущего контроля | 2-ой срок предоставления результатов текущего контроля | 3-ий срок предоставления результатов текущего контроля | Итого |
| 0-30 | 0-60 | 0-100 | 0-100 |

Виды контрольных мероприятий в баллах зачет

| № | Виды контрольных мероприятий | Баллы | № недели |
|------------------------------------|---|-------|----------|
| 1 | Работа на лекциях и практических занятиях | 0-2 | 1-6 |
| 2 | Выполнение практических заданий | 0-8 | 1-6 |
| 3 | Тестирование по изученным темам | 0-20 | 6 |
| ИТОГО за первую текущую аттестацию | | 0-30 | |
| 4 | Работа на лекциях и практических занятиях | 0-2 | 7-12 |
| 5 | Выполнение практических заданий | 0-8 | 7-12 |
| 6 | Тестирование по изученным темам | 0-20 | 12 |

| | | | |
|------------------------------------|---|-------|-------|
| ИТОГО за вторую текущую аттестацию | | 0-30 | |
| 7 | Работа на лекциях и практических занятиях | 0-2 | 13-18 |
| 8 | Выполнение практических заданий | 0-8 | 13-18 |
| 9 | Тестирование по изученному материалу дисциплины | 0-30 | 18 |
| ИТОГО за третью текущую аттестацию | | 0-40 | |
| ВСЕГО | | 0-100 | |

Виды контрольных мероприятий в баллах экзамен

Таблица 9

| № | Виды контрольных мероприятий | Баллы | № неде- ли |
|---------------------|---|--------------|---------------|
| 1 аттестация | | | |
| 1 | Защита практических разработок №1 | 0-3 | 2 |
| 2 | Защита практических разработок №2 | 0-3 | 3 |
| 3 | Предварительная техническая экспертиза разработок | 0-4 | 4 |
| 4 | Тестирование | 0-10 | 5-6 |
| Итого | | 0-20 | |
| 2 аттестация | | | |
| 5 | Защита практических разработок №3 | 0-3 | 7 |
| 6 | Защита практических разработок №4 | 0-3 | 8-9 |
| 7 | Тезисы к лекции «Теоретические основы методов геодезической астрономии» | 0-4 | 10 |
| 8 | Тестирование | 10 | 11 |
| Итого | | 0-20 | |
| 3 аттестация | | | |
| 9 | Защита практических разработок №5-6 | 0-4 | 12-13 |
| 10 | Участие в деловой игре (итоговое занятие) | 0-6 | 14-15 |
| 11 | Тестирование | 10 | 16-17 |
| Итого | | 0-20 | |
| 12 | Итоговый тест | 40 | |
| Всего | | 0-100 | 1-17 |

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

- Фактическая обеспеченность дисциплины учебной и учебно-методической литературой*

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Дисциплина «Геодезическая астрономия с основами астрометрии»
 Кафедра «Кадастр и геоинформационные системы»
 Код, специальность 21.05.01 – «Прикладная геодезия»

Форма обучения:
 очная: 3 курс, 5, 6 семестр

1 Фактическая обеспеченность дисциплины учебной и учебно-методической литературой

| Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе | Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство | Год издания | Вид издания | Вид занятий | Кол-во экземпляров в БИК | Контингент обучающихся, использующих указанную литературу | Обеспеченность обучающихся литературой, % | Место хранения | Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТюмГНГУ |
|--|--|-------------|-------------|-------------|--------------------------|---|---|----------------|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Основная | Пандул, И. С. Геодезическая астрономия применительно к решению инженерно-геодезических задач / И. С. Пандул. - Электрон.текстовые дан. - Санкт-Петербург : Политехника, 2016. - 325 с. - URL: http://www.iprbookshop.ru/59490.html . | 2016 | Эу | Л, ЛЗ | ЭР | 25 | 100 | БИК | <u>ЭБС IPR BOOKS</u> |
| | Бударова, В. А. Интеграция пространственных данных и географических информационных систем для устойчивого развития территорий : монография / В. А. Бударова ; ТГАСУ. - Тюмень :ТюмГАСУ, 2015. - 129 с. | 2015 | М | Л,ЛЗ | 10+ЭР | 25 | 100 | БИК | Электронная библиотека ТИУ |

Зав. кафедрой _____  А.М. Олейник

«02» июня 2018 г.

Директор БИК _____  Д. Х. Каюкова



Базы данных, информационно – справочные и поисковые системы

1. [HTTP://WWW.AGR.RU](http://www.agr.ru)
2. www.edu.ru
3. www.elementy.ru
4. www.iqlib.ru
5. <https://elibrary.ru/defaultx.asp>
6. <https://yandex.ru>
7. <https://www.google.ru>
8. <https://rosreestr.ru/site>

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Таблица 12

| Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения образовательной программы | | |
|--|--------|---|
| Наименование | Кол-во | Значение |
| Учебная аудитория | 1 | для проведения занятий лекционного и семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. |
| Учебная лаборатория Оснащённость: Учебная мебель: столы, стулья, кресла, доска меловая. Учебно-наглядные пособия: Раздаточный материал | | для проведения лабораторных занятий |
| Ноутбук Asus A6Q, Проектор EPSON EB-1900, экран | 1 | образное представление объектов и процесса проектирования. Демонстрация типовых моделей кадастровых решений. Построение логических схем. Реализация понимания излагаемого материала, проблем и явлений, активизация творческого мышления (мышления проектировщика). |
| Спутниковый навигационный приемники Leica GS08 – 1шт. и GS10-1шт., Спутниковый приемник Trimble 5700 | 2 | Выполнение инженерно – геодезических изысканий |

**Дополнения и изменения
к рабочей учебной программе по дисциплине**

« _____ --»

В рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения):

Дополнения и изменения внёс

_____ И.О. Фамилия
(должность, учёное звание, степень) *(подпись)*

Дополнения и изменения в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры « _____ »
« _____ » 20 ____ г. *(наименование кафедры)*

Протокол от « _____ » _____ 20 ____ г. № _____

Заведующий кафедрой _____ -
(подпись) *(ФИО)*