

Документ подписан простой электронной подписью
Информация об документе
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 07.05.2024 12:47:43
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ПОМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН

А.В. Кряхтунов

«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: **Геодезическая астрономия с основами астрометрии**
специальность: **21.05.01 Прикладная геодезия**
специализация: **Инженерно-геодезические изыскания**
форма обучения: **очная**

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями ОПОП ВО по специальности 21.05.01 Прикладная геодезия, специализация Инженерно-геодезические изыскания к результатам освоения дисциплины «Геодезическая астрономия с основами астрометрии».

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры геодезии и кадастровой деятельности

Протокол № «___» _____ 20___ г.

Заведующий выпускающей кафедрой _____ А. В. Кряхтунов

Рабочую программу разработал:

В.Н. Запевалов, ст.преподаватель кафедры ГиКД _____

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся профессиональных компетенций, определяющих готовность и способность специалиста к использованию знаний из области геодезической астрономии и астрометрии для решения основных научных и практических задач геодезии.

Задачи дисциплины:

- 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.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание систем координат и измерения времени, используемые в астрономии,

умения преобразовывать средние координаты светил, относящиеся к некоторой эпохе, в истинные и видимые, вычислять эфемериды светил,

владение методами создания опорных геодезических сетей.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплины «Геодезия» и служит основой для освоения дисциплины «Геодезическая астрономия с основами астрометрии».

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
1	2	3
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации.	Знать (З1): механизмы и методики поиска, сбора и обработки информации, необходимой для решения поставленной задачи.
		Уметь (У1): анализировать представленные источники информации, выполнять отбор нужной информации.
		Владеть (В1): методикой поиска, сбора и обработки информации, необходимой для решения поставленной задачи.
	УК-1.2. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи.	Знать: З2 программно-целевые методы решения научных проблем
		Уметь: (У2) выбирать оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
		Владеть: (В2) методиками снижения негативного влияния антропогенной деятельности на окружающую природную среду
УК-1.3. Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач.	Знать: (З2) механизмы и методики систематизации, анализа и синтеза информации, в соответствии с требованиями и условиями задачи.	
	Уметь: (У2) систематизировать и критически анализировать информацию,	

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
1	2	3
	УК-1.4. Владеет навыками программирования разработанных алгоритмов и критического анализа полученных результатов.	необходимую для решения поставленной задачи.
		Владеть: (В2) методикой систематизации, анализа информации в соответствии с требованиями и условиями задачи.
		Знать: (З3) технологические приемы преподаваемого учебного предмета, лежащие в основе построения различных моделей в экономике, социологии и т.д. (основы алгоритмизации, простые алгоритмы поиска данных).
		Уметь: (У3) использовать знания основ учебной дисциплины для перевода информации с естественного языка на язык соответствующей предметной области и обратно.
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Знает основные концепции управления человеческими ресурсами в различных организационных структурах..	Знать: (З4) условия, стадии, закономерности групповой динамики
		Уметь: (У4) определять цели и приоритеты командной работы, формировать состав команды, определять обязанности и роли участников команды, создавать дружескую рабочую атмосферу
	УК-3.3. Знает принципы и методы командообразования.	Владеть: (В4) методами диагностики социально-психологических качеств потенциальных участников команды, навыками диагностики способностей и личностных качеств членов команды
		Знать: (З5) методики формирования команд Уметь: (У5) разрабатывать командную стратегию Владеть: (В5) навыками планирования командной работы, распределения поручений членам команды
ОПК-1 Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи профессиональной деятельности на основе фундаментальных знаний в области геодезии	ОПК-1.1. Описание объектов и процессов профессиональной деятельности с использованием профессиональной терминологии	Знать (З6): профессиональную терминологию в области геодезической астрономии
		Уметь (У6): использовать в профессиональной деятельности терминологию, используемую в области геодезии
	ОПК-1.2. Выявление и классификация фундаментальных процессов в области профессиональной деятельности	Владеть (В6): навыкам применения в профессиональной деятельности терминологии, используемой в области геодезии
		Знать: (З7) общую характеристику процесса сбора, передачи, обработки и накопления информации, технические и программные средства реализации информационных процессов. Уметь: (У7) выполнять высокоточные геодезические измерения различных видов в процессе выполнения хозяйственных задач.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
1	2	3
	ОПК- 1.3. Выбор принципов построения геодезических систем координат и преобразования координат, фундаментальных астрономо-геодезических сетей, сетей сгущения и съемочных сетей	Владеть: (В7) приемами составления конструкторской и инженерно-строительной документации.
		Знать: (З8) системы координат в геодезии и астрономии и их взаимные преобразования, системы изменения времени и соотношения между ними
		Уметь: (У8) использовать топографические карты для инженерных изысканий и проектирование строительства.
		Владеть: (В8) принципами обеспечения единства измерений, стандартизации методов и средств измерений, сертификации средств измерений геодезического назначения

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
1	2	3	4	5	6	7
очная	3/6	16	-	30	35	Зачет
очная	4/7	14	-	26	32	Экзамен

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6 семестр									
1	1	Сферическая астрономия	8	-	14	17	39	УК-1.1.; УК-1.2.; УК-1.3.; УК-1.4.; УК-3.1.; УК-3.3.;	Тест
2	2	Геодезическая астрономия	8	-	16	18	42		Тест
3	Зачет					27	27		Вопросы к зачету
Итого:			16	-	30	62	108		
7 семестр									
4	4	Геодезическая астрономия	6	-	16	16	38	ОПК-1.1.; ОПК-1.2.; ОПК-1.3.	Тест
5	5	Астрометрия	8	-	10	16	34		Тест
6	Экзамен					36	36		Вопросы к экзамену
Итого:			14	-	26	68	108		

заочная форма обучения (ЗФО)

Не реализуется.

очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Не реализуется.

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. Сферическая астрономия

Тема 1: Общие положения

Роль и значение сферической астрономии в решении основных задач в науках о Земле.

Тема 2: Термины и определения в сферической астрономии

Вспомогательная небесная сфера. Системы координат на небесной сфере. Географические координаты точек на поверхности Земли. Связь между различными системами координат. Видимое суточное вращение небесной сферы. Составление эфемерид светил.

Тема 3: Измерение времени в астрономии

Звездное время. Истинное и среднее солнечное время. Уравнение времени. Местное время на разных меридианах. Связь между солнечным и звездным временем.

Тема 4: Астрономические факторы

Астрономическая рефракция. Параллакс. Аберрация. Собственное движение звезд. Гравитационное отклонение света. Движение земных полюсов.

Раздел 2. Геодезическая астрономия

Тема 1: Предмет и задачи геодезической астрономии

Использование геодезических данных при решении задач геодезии. Астрономо-геодезические отклонения отвесной линии и уравнение Лапласа. Современные задачи и перспективы развития геодезической астрономии.

Тема 2: Теория методов геодезической астрономии

Общие принципы определения географических координат и азимутов направлений из наблюдений светил.

Тема 3: Приборное обеспечение в геодезической астрономии

Особенности приборного обеспечения в геодезической астрономии. Астрономические теодолиты. Приборы для измерения и регистрации времени.

Тема 4: Особенности наблюдения светил в геодезической астрономии. Редукции астрономических наблюдений

Методы визирования светил. Поправки в измеренные зенитные расстояния. Поправки в измеренные горизонтальные направления.

Тема 5: Понятие о точных способах астрономических определений

Определение широты по измеренным малым разностям зенитных расстояний пар звезд в меридиане. Способы определения широты и долготы из наблюдений звезд на равных высотах.

Тема 6: Приближенные способы астрономических определений

Приближенные определения азимута земного предмета по наблюдениям Полярной. Приближенные определения долготы и азимута по измеренным зенитным расстояниям Солнца.

Тема 7: Авиационная и мореходная астрономия

Определение долготы и широты по высотам звезд в произвольных азимутах. Элементы авиационной астрономии. Авиасекстант.

Раздел 3. Астрометрия

Тема 1: Инструменты фундаментальной астрометрии

Требования к инструментам фундаментальной астрометрии. Классические астрооптические инструменты. Современные астрономические инструменты.

Тема 2: Создание фундаментальной и инерциальной систем координат

Общие положения. Теоретические основы определения координат звезд и их изменений. Построение фундаментальной системы координат. Построение инерциальной системы координат.

Тема 3: Установление систем измерения времени и определения параметров ориентации Земли

Установление шкалы точного времени. Определение параметров ориентации Земли. Организация службы времени, частоты и определения параметров ориентации Земли.

Тема 4: Фундаментальные астрономические постоянные
Общие положения. Классификация фундаментальных астрономических постоянных. Международная система астрономических постоянных.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
1	1	2	0	0	Общие положения
2		2	0	0	Термины и определения в сферической астрономии
3		2	0	0	Измерение времени в астрономии
4		2	0	0	Астрономические факторы
5	2	2	0	0	Предмет и задачи геодезической астрономии
6		2	0	0	Теория методов геодезической астрономии
7		2	0	0	Приборное обеспечение в геодезической астрономии
8		2	0	0	Особенности наблюдения светил в геодезической астрономии. Редукции астрономических наблюдений
9		2	0	0	Понятие о точных способах астрономических определений
10		2	0	0	Приближенные способы астрономических определений
11		2	0	0	Авиационная и мореходная астрономия
12	3	2	0	0	Инструменты фундаментальной астрометрии
13		2	0	0	Создание фундаментальной и инерциальной систем координат
14		2	0	0	Установление систем измерения времени и определения параметров ориентации Земли
15		2	0	0	Фундаментальные астрономические постоянные
Итого:		30	0	0	

Практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
1	1	8	0	0	Выборка звезд. Построение чертежа небесной сферы. Положения звезд в кульминациях
2		6	0	0	Решение практических задач на сфере
3	2	8	0	0	Вычисление склонения и уравнения времени Солнца на момент эфемеридного времени
4		8	0	0	Интерполирование видимых координат близполюсных звёзд
5		8	0	0	Интерполирование видимых координат обычных звёзд
6		8	0	0	Вычисление горизонтальных координат звезды
7	3	6	0	0	Определение азимута направления на земной предмет и долготы по измеренным зенитным расстояниям Солнца
8		4	0	0	Системы измерения времени

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
Итого:		56	0	0	

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	2	3	4	5	6	7
1	1	12	0	0	Выборка звезд. Построение чертежа небесной сферы. Положения звезд в кульминациях	Изучение теоретического материала по разделу
2	2	29	0	0	Решение практических задач на сфере	
3	3	11	0	0	Вычисление склонения и уравнения времени Солнца на момент эфемеридного времени	
4	1-2	6	0	0	Интерполирование видимых координат близполюсных звёзд	Подготовка к зачету
5	2-3	9	0	0	Интерполирование видимых координат обычных звёзд	Подготовка к экзамену
Итого:		67	0	0		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (лабораторные работы);
- разбор практических ситуаций (лабораторные работы);
- метод проектов (лабораторные работы).

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы

Не предусмотрены.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	2	3
6 семестр		
1 текущая аттестация		
1	Лабораторные работы	10
2	Тест по разделу №1	10

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	2	3
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	20
2 текущая аттестация		
3	Лабораторные работы	20
	Тест по разделу № 2	10
4	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	30
3 текущая аттестация		
	Лабораторные работы	30
	Тест по разделу № 2	20
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	50
	ВСЕГО	100
7 семестр		
1 текущая аттестация		
1	Лабораторные работы	10
2	Тест по разделу № 2	10
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	20
2 текущая аттестация		
3	Лабораторные работы	20
	Тест по разделу № 3	10
4	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	30
3 текущая аттестация		
	Лабораторные работы	30
	Тест по разделу № 3	20
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	50
	ВСЕГО	100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- ЭБС «Издательства Лань»;
- ЭБС «Электронного издательства ЮРАЙТ»;
- Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ;
- Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»;
- ЭБС «IPRbooks»;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГНТУ (г. Уфа);
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГТУ (г. Ухта);
- ЭБС «Перспект»;
- ЭБС «Консультант студент».

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

1. Microsoft Office Professional Plus;
2. Windows
3. AutoCAD Civil 3D
4. ГИС MapInfo Professional 8.5

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1	2	3
1	-	Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, компьютер, акустическая система. Локальная и корпоративная сеть
2	-	Персональные компьютеры
3	Радиоприемник “Волна”, синхронизатор кварцевый Ч7-15, астрономические теодолиты, морские хронометры, радиочасы	-

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к лабораторным работам.

На лабораторных работах обучающиеся изучают методику и выполняют типовые расчеты. Для эффективной работы обучающиеся должны иметь инженерные калькуляторы и соответствующие канцелярские принадлежности. В процессе подготовки к лабораторным работам обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя. Наличие конспекта лекций на лабораторных работах **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

Задания на выполнение типовых расчетов на лабораторных работах обучающиеся получают индивидуально.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для индивидуального освоения. Преподаватель на занятии дает рекомендации необходимые для освоения материала. В ходе самостоятельной работы обучающиеся должны выполнить типовые расчеты и изучить теоретический материал по разделам. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина, используемого в работе и т.п.).

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: Геодезическая астрономия с основами астрометрии

Код, специальность: 21.05.01 Прикладная геодезия

Специализация: Инженерно-геодезические изыскания

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
УК-1	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации.	Знать (З1): механизмы и методики поиска, сбора и обработки информации, необходимой для решения поставленной задачи.	Не знает механизмы и методики поиска, сбора и обработки информации, необходимой для решения поставленной задачи.	Знает на низком уровне механизмы и методики поиска, сбора и обработки информации, необходимой для решения поставленной задачи.	Знает на среднем уровне механизмы и методики поиска, сбора и обработки информации, необходимой для решения поставленной задачи.	Знает на высоком уровне механизмы и методики поиска, сбора и обработки информации, необходимой для решения поставленной задачи.
		Уметь (У1): анализировать представленные источники информации, выполнять отбор нужной информации.	Не умеет анализировать представленные источники информации, выполнять отбор нужной информации.	Способен в целом верно анализировать представленные источники информации, выполнять отбор нужной информации.	Способен верно анализировать представленные источники информации, выполнять отбор нужной информации.	Способен глубоко и в деталях проанализировать представленные источники информации, выполнять отбор нужной информации.
		Владеть (В1): методикой поиска, сбора и обработки информации, необходимой для решения поставленной задачи.	Не владеет методикой поиска, сбора и обработки информации, необходимой для решения поставленной задачи.	Владеет на низком уровне методикой поиска, сбора и обработки информации, необходимой для решения поставленной задачи.	Владеет на среднем уровне методикой поиска, сбора и обработки информации, необходимой для решения поставленной задачи.	Владеет на высоком уровне методикой поиска, сбора и обработки информации, необходимой для решения поставленной задачи.
	УК-1.2. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи.	Знать: З2 программно-целевые методы решения научных проблем	Не знает программно-целевые методы решения научных проблем	Знает на низком уровне программно-целевые методы решения научных проблем	Знает на среднем уровне программно-целевые методы решения научных проблем	Знает на высоком уровне программно-целевые методы решения научных проблем
		Уметь: (У2) выбирать оптимальный способ	Не умеет выбирать оптимальный способ	Умеет на низком уровне выбирать оптимальный	Умеет на среднем уровне выбирать	Умеет на высоком уровне выбирать

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
		решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
		Владеть: (B2) методиками снижения негативного влияния антропогенной деятельности на окружающую природную среду	Не владеет методиками снижения негативного влияния антропогенной деятельности на окружающую природную среду	Владеет на низком уровне методиками снижения негативного влияния антропогенной деятельности на окружающую природную среду	Владеет на среднем уровне методиками снижения негативного влияния антропогенной деятельности на окружающую природную среду	Владеет на высоком уровне методиками снижения негативного влияния антропогенной деятельности на окружающую природную среду
	УК-1.3. Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач.	Знать: (32) механизмы и методики систематизации, анализа и синтеза информации, в соответствии с требованиями и условиями задачи.	Не способен воспроизвести механизмы и методики систематизации, анализа и синтеза информации, в соответствии с требованиями и условиями задачи.	В целом верно воспроизводит полученные знания, испытывает затруднения в комментировании.	В целом верно воспроизводит полученные знания, верно комментирует их.	Корректно и полно воспроизводит полученные знания, верно комментирует их с необходимой степенью глубины.
		Уметь: (У2) систематизировать и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Испытывает затруднения систематизировать и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Способен в целом верно систематизировать и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Способен верно систематизировать и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Способен глубоко и в деталях систематизировать и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи.
		Владеть: (B2) методикой систематизации, анализа информации в соответствии с требованиями и условиями задачи.	Не владеет методикой систематизации, анализа информации в соответствии с требованиями и условиями задачи.	Владеет на низком уровне методикой систематизации, анализа информации в соответствии с требованиями и условиями задачи.	Владеет на среднем уровне методикой систематизации, анализа информации в соответствии с требованиями и условиями задачи.	Владеет на высоком уровне методикой систематизации, анализа информации в соответствии с требованиями и условиями задачи.
	УК-1.4. Владеет	Знать: (33) технологические приемы	Не знает технологические приемы	Знает на низком уровне технологическ	Знает на среднем уровне	Глубокие, исчерпывающие знания

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
	<p>навыками программирования разработанных алгоритмов и критического анализа полученных результатов.</p>	<p>преподаваемого учебного предмета, лежащие в основе построения различных моделей в экономике, социологии и т.д. (основы алгоритмизации, простые алгоритмы поиска данных).</p>	<p>преподаваемого учебного предмета, лежащие в основе построения различных моделей</p>	<p>ие приемы преподаваемого учебного предмета, лежащие в основе построения различных моделей</p>	<p>технологических приемов преподаваемого учебного предмета, лежащие в основе построения различных моделей</p>	<p>технологических приемов преподаваемого учебного предмета, лежащие в основе построения различных моделей в экономике, социологии и т.д. (основы алгоритмизации, простые алгоритмы поиска данных).</p>
		<p>Уметь: (У3) использовать знания основ учебной дисциплины для перевода информации с естественного языка на язык соответствующей предметной области и обратно.</p>	<p>Не умеет использовать знания основ учебной дисциплины для перевода информации с естественного языка на язык соответствующей предметной области и обратно.</p>	<p>Умеет на низком уровне использовать знания основ учебной дисциплины для перевода информации с естественного языка на язык соответствующей предметной области и обратно.</p>	<p>Умеет на среднем уровне использовать знания основ учебной дисциплины для перевода информации с естественного языка на язык соответствующей предметной области и обратно.</p>	<p>Умеет на высоком уровне использовать знания основ учебной дисциплины для перевода информации с естественного языка на язык соответствующей предметной области и обратно.</p>
		<p>Владеть: (В3) материалом учебной дисциплины на уровне, позволяющем формулировать и решать задачи, возникающие в ходе учебной деятельности по дисциплине, а также в практической деятельности, требующие углубленных профессиональных знаний.</p>	<p>Не владеет материалом учебной дисциплины на уровне, позволяющем формулировать и решать задачи, возникающие в ходе учебной деятельности по дисциплине, а также в практической деятельности, требующие углубленных профессиональных знаний.</p>	<p>Знает основной материал учебной дисциплины на уровне, позволяющем формулировать и решать задачи, возникающие в ходе учебной деятельности по дисциплине, а также в практической деятельности, требующие углубленных профессиональных знаний.</p>	<p>Имеет положительный опыт использования материала учебной дисциплины на уровне, позволяющем формулировать и решать задачи, возникающие в ходе учебной деятельности по дисциплине, а также в практической деятельности, требующие углубленных профессиональных знаний.</p>	<p>Продемонстрировал высокий уровень развития навыка использования материала учебной дисциплины на уровне, позволяющем формулировать и решать задачи, возникающие в ходе учебной деятельности по дисциплине, а также в практической деятельности, требующие углубленных профессиональных знаний.</p>

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
УК-3	УК-3.1. Знает основные концепции управления человеческим и ресурсами в различных организационных структурах.	Знать: (34) условия, стадии, закономерности и групповой динамики	Не знает условия, стадии, закономерности и групповой динамики.	Знает на низком уровне условия, стадии, закономерности и групповой динамики	Знает на среднем уровне условия, стадии, закономерности и групповой динамики	Знает на высоком уровне условия, стадии, закономерности и групповой динамики
		Уметь: (У4) определять цели и приоритеты командной работы, формировать состав команды, определять обязанности и роли участников команды, создавать дружескую рабочую атмосферу	Не понимает цели и приоритеты командной работы, формировать состав команды, определять обязанности и роли участников команды, создавать дружескую рабочую атмосферу	Способен определять цели и приоритеты командной работы, формировать состав команды, определять обязанности и роли участников команды, создавать дружескую рабочую атмосферу	Раскрывает цели и приоритеты командной работы, формировать состав команды, определять обязанности и роли участников команды, создавать дружескую рабочую атмосферу	Глубокие, исчерпывающие знания по определению цели и приоритеты командной работы, формировать состав команды, определять обязанности и роли участников команды, создавать дружескую рабочую атмосферу
		Владеть: (В4) методами диагностики социально-психологических качеств потенциальных участников команды, навыками диагностики способностей и личностных качеств членов команды	Не владеет методами диагностики социально-психологических качеств потенциальных участников команды, навыками диагностики способностей и личностных качеств членов команды.	Знает основной материал по методам диагностики социально-психологических качеств потенциальных участников команды, навыками диагностики способностей и личностных качеств членов команды.	Раскрывает поставленные вопросы по методам диагностики социально-психологических качеств потенциальных участников команды, навыками диагностики способностей и личностных качеств членов команды.	Глубокие, исчерпывающие знания по методам диагностики социально-психологических качеств потенциальных участников команды, навыками диагностики способностей и личностных качеств членов команды.
	УК-3.3. Знает принципы и методы командообразования	Знать: (35) методики формирования команд	Не знает методики формирования команд	Знает на низком уровне методики формирования команд	Знает на среднем уровне методики формирования команд	Знает на высоком уровне методики формирования команд
		Уметь: (У5) разрабатывать командную стратегию	Не умеет разрабатывать командную стратегию	Умеет на низком уровне разрабатывать командную стратегию	Умеет на среднем уровне разрабатывать командную стратегию	Умеет на высоком уровне разрабатывать командную стратегию

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
		Владеть: (B5) навыками планирования командной работы, распределения поручений членам команды	Не владеет навыками планирования командной работы, распределения поручений членам команды	Владеет на низком уровне навыками планирования командной работы, распределения поручений членам команды	Владеет на среднем уровне навыками планирования командной работы, распределения поручений членам команды	Владеет на высоком уровне навыками планирования командной работы, распределения поручений членам команды
ОПК-1	ОПК-1.1. Описание объектов и процессов профессиональной деятельности с использованием профессиональной терминологии	Знать (З6): профессиональную терминологию в области геодезической астрономии	Не может воспроизвести профессиональную терминологию в области геодезической астрономии	Знаком с необходимым минимумом профессиональной терминологией в области геодезической астрономии	Точно воспроизводит названия профессиональной терминологии в области геодезической астрономии	Точно воспроизводит названия основной профессиональной терминологии в области геодезической астрономии..
		Уметь (У6): использовать в профессиональной деятельности терминологию, используемую в области геодезии	Не умеет использовать в профессиональной деятельности терминологию, используемую в области геодезии.	Способен при использовании в профессиональной деятельности терминологию, используемую в области геодезии.	Раскрывает поставленные вопросы по использованию в профессиональной деятельности терминологию, используемую в области геодезии.	Глубокие, исчерпывающие знания по использованию в профессиональной деятельности терминологию, используемую в области геодезии.
		Владеть (В6): навыками применения в профессиональной деятельности терминологии, используемой в области геодезии	Не может владеть навыками применения в профессиональной деятельности терминологии, используемой в области геодезии	Владеет на низком уровне навыками применения в профессиональной деятельности терминологии, используемой в области геодезии	Владеет на среднем уровне навыками применения в профессиональной деятельности терминологии, используемой в области геодезии	Владеет на высоком уровне навыками применения в профессиональной деятельности терминологии, используемой в области геодезии
	ОПК-1.2. Выявление и классификация фундаментальных процессов в области профессиональной деятельности	Знать: (З7) общую характеристику процесса сбора, передачи, обработки и накопления информации, технические и программные средства реализации	Не знает общую характеристику процесса сбора, передачи, обработки и накопления информации, технические и программные средства реализации	Знает на низком уровне общую характеристику процесса сбора, передачи, обработки и накопления информации, технические и программные средства	Знает на среднем уровне общую характеристику процесса сбора, передачи, обработки и накопления информации, технические и программные средства	Знает на высоком уровне общую характеристику процесса сбора, передачи, обработки и накопления информации, технические и программные средства

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
		информационных процессов.	информационных процессов.	реализации информационных процессов.	реализации информационных процессов.	реализации информационных процессов.
		Уметь: (У7) выполнять высокоточные геодезические измерения различных видов в процессе выполнения хозяйственных задач.	Не умеет выполнять высокоточные геодезические измерения различных видов в процессе выполнения хозяйственных задач.	Умеет на низком уровне выполнять высокоточные геодезические измерения различных видов в процессе выполнения хозяйственных задач.	Умеет на среднем уровне выполнять высокоточные геодезические измерения различных видов в процессе выполнения хозяйственных задач.	Умеет на высоком уровне выполнять высокоточные геодезические измерения различных видов в процессе выполнения хозяйственных задач.
		Владеть: (В7) приемами составления конструкторской и инженерно-строительной документации.	Не владеет приемами составления конструкторской и инженерно-строительной документации.	Владеет на низком уровне приемами составления конструкторской и инженерно-строительной документации.	Владеет на среднем уровне приемами составления конструкторской и инженерно-строительной документации.	Владеет на высоком уровне приемами составления конструкторской и инженерно-строительной документации.
ОПК-1	ОПК- 1.3. Выбор принципов построения геодезических систем координат и преобразования координат, фундаментальных астрономо-геодезических сетей, сетей сгущения и съемочных сетей	Знать: (З8) системы координат в геодезии и астрономии и их взаимные преобразования, системы изменения времени и соотношения между ними	Не знает системы координат в геодезии и астрономии и их взаимные преобразования, системы изменения времени и соотношения между ними	Знает на низком уровне системы координат в геодезии и астрономии и их взаимные преобразования, системы изменения времени и соотношения между ними.	Знает на среднем уровне системы координат в геодезии и астрономии и их взаимные преобразования, системы изменения времени и соотношения между ними.	Знает на высоком уровне системы координат в геодезии и астрономии и их взаимные преобразования, системы изменения времени и соотношения между ними.
		Уметь: (У8) использовать топографические карты для инженерных изысканий и проектирование строительства.	Не умеет использовать топографические карты для инженерных изысканий и проектирование строительства.	Умеет на низком уровне использовать топографические карты для инженерных изысканий и проектирование строительства.	Умеет на среднем уровне использовать топографические карты для инженерных изысканий и проектирование строительства.	Умеет на высоком уровне использовать топографические карты для инженерных изысканий и проектирование строительства.
		Владеть: (В8) принципами обеспечения единства измерений, стандартизации и методов и	Не владеет принципами обеспечения единства измерений, стандартизации и методов и	Владеет на низком уровне принципами обеспечения единства измерений, стандартизации	Владеет на среднем уровне принципами обеспечения единства измерений,	Владеет на высоком уровне принципами обеспечения единства измерений,

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
		средств измерений, сертификации средств измерений геодезического назначения	средств измерений, сертификации средств измерений геодезического назначения.	и методов и средств измерений, сертификации средств измерений геодезического назначения.	стандартизации и методов и средств измерений, сертификации средств измерений геодезического назначения.	стандартизации и методов и средств измерений, сертификации средств измерений геодезического назначения.

КАРТА**обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой**

Дисциплина: Геодезическая астрономия с основами астрометрии

Код, специальность: 21.05.01 Прикладная геодезия

Специализация: Инженерно-геодезические изыскания

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	2	3	4	5	6
1	Абалакин В.К., Краснорылов И.И., Плахов Ю.В. Справочное пособие «Геодезическая астрономия и астрометрия». – М., 2008.	30	30	100	+
2	Халхунов В.З. Учебник «Сферическая астрономия». – М., 2012.	30	30	100	+
3	Гиенко Е.Г., Канушин В.Ф. Учебное пособие «Геодезическая астрономия». – Н., 2009.	30	30	100	+
4	Плахов Ю.В., Краснорылов И.И. Учебник «Геодезическая астрономия. Часть 1. Сферическая астрономия». – М., 2010.	30	30	100	+

Заведующий кафедрой _____ А.В. Кряхтунов

Директор БИК _____ Д.Х. Каюкова