

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:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

# МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

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



ПРЕДВАРИТЕЛЬНО УТВЕРЖДАЮ:  
Прод. кафедры С.П.Н.  
Клейник А.М.  
10 июня 2018 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплина: «Астрономия»  
специальность: 21.05.01 «Прикладная геодезия»  
специализация: «Инженерно-геодезические изыскания»  
квалификация: инженер-геодезист  
форма обучения: очная  
Курс 1  
Семестр 1

Аудиторные занятия 36 часов, в т.ч.:

Лекции – 18 часов

Практические занятия – *не предусмотрены учебным планом*

Лабораторные занятия – 18 часов

Самостоятельная работа (час) – 72 часа

Курсовая работа – *не предусмотрена учебным планом*

Расчетно-графическая работа – *не предусмотрена учебным планом*

Контрольная работа – *не предусмотрена учебным планом*

Вид промежуточной аттестации:

Зачет – *не предусмотрен учебным планом*

Экзамен – 1

Общая трудоемкость 108 (3) (часов, зач. ед.)

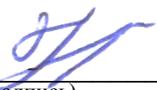
Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 21.05.01 - Прикладная геодезия (уровень специалитета), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «07» июня 2016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

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

Протокол № 10 «02» июня 2018 г.

Заведующий кафедрой  Олейник А.М.  
подпись

**Рабочую программу разработал:**

В. Н. Запевалов, ст. преподаватель   
(подпись)

## Цели и задачи дисциплины

### Цель дисциплины

Дисциплина «Астрономия» имеет своей целью формирование профессиональных компетенций, определяющих готовность и способность специалиста по направлению прикладная геодезия к использованию знаний из области геодезической астрономии для решения основных 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.

### Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина (Б1.Б. 22.10) «Астрономия» относится к дисциплинам специализации. Дисциплина является предшествующей для дисциплин «Теория фигур планет и гравиметрия» - Б1.В.01, «Космическая геодезия и геодинамика» - Б1.Б.22.07, «Спутниковые системы и технологии позиционирования» - Б1.В.06.01, «Геодезическая астрономия с основами астрометрии» - Б1.Б.22.05. Данная учебная дисциплина должна изучаться параллельно с дисциплинами «Математика» - Б1.Б.07, «Геодезия» - Б1.Б.14, «Физика» - Б1.Б.08.

### 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 проверки гипотез, критерии на зависимость признаков и однородных дан-	-оценить эффективность и результаты научной деятельности; -использовать сетевые технологии и мультимедиа в образовании и науке; -создавать базы данных сетевой структуры по гиперссылкам.	конъюнктурными исследованиями; - электронным офисом и сетевыми информационными технологиями.

		ных.		
<b>ПК-9</b>	способность к сбору, обобщению и анализу топографо-геодезической, картографической, астрономо-геодезической и гравиметрической информации, разработке на её 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.
<b>ПК-12</b>	Владение методами исследования, проверок 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.
<b>ПК-13</b>	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.
<b>ПК-19</b>	Готовность к проведению научно-технической экспертизы новых методов топографо-геодезических работ и технической документации и владению методами проведения полевых испытаний геодезических, астрономических и гравиметрических приборов	основы современных информационных технологий, концепцию и принципы построения автоматизированных систем в прикладной геодезии.	руководствоваться правовыми положениями и нормативно-технической документацией в области метрологического обеспечения, решать конкретные задачи метрологического обеспечения.	принципами обеспечения единства измерений, стандартизации методов и средств измерений.

**Содержание дисциплины**  
**Содержание разделов дисциплины**

Таблица 2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Введение в астрономию	Предмет и задачи астрономии. Этапы развития астрономии. Деление астрономии на отдельные дисциплины. Движения небесных тел. Общие сведения об астрофизике и космологии.
2	Сферическая астрономия	Общие положения. Системы координат в астрономии. Суточное движение светил. Измерение времени. Факторы, изменяющие положение светил. Факторы, смещающие систему координат относительно звезд. Редукционные вычисления
3	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
4	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	3	4
1.	Космическая геодезия	+	+	+	+
2.	Теория фигур планет и гравиметрия	+	+	+	+
3.	Высшая геодезия и основы координатно-временных систем	-	+	+	-

**Разделы (модули) и темы дисциплин и виды занятий**

Таблица 4

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Лекции час.	Практ. зан., час.	Лаб. зан., час.	Семинары, час.	СРС, час.	Всего, час.
1	Введение в астрономию	2	-	-	-	6	8

2	Сферическая астрономия	6	-	8	-	26	40
3	Геодезическая астрономия	6	-	6	-	24	36
4	Астрометрия	4	-	4	-	16	24
<b>Итого:</b>		<b>18</b>	<b>-</b>	<b>18</b>	<b>-</b>	<b>72</b>	<b>108</b>

*Перечень тем лекционных занятий*

Таблица 5

№ раздела	№ темы	Наименование лекции	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	2	3	4	5	6
1	1	Введение в астрономию	0,5	ОК-1, ПК-9, ПК-12, ПК-13, ПК-19	лекция-монолог
2	2	Общие положения	0,5		лекция-монолог
	3	Системы координат в астрономии	1		лекция-диалог
	4	Суточное движение светил	1		лекция-монолог
	5	Измерение времени	1		лекция-монолог
	6	Факторы, изменяющие положение светил	1		лекция-диалог
	7	Факторы, смещающие систему координат относительно звезд	1		лекция-монолог
	8	Редукционные вычисления	1		лекция-монолог
	9	Общие положения	0,5		лекция-диалог
3	10	Теоретические основы методов геодезической астрономии	1		лекция-диалог
	11	Астрономические инструменты и приборы	1		лекция-монолог
	12	Обзор точных способов определения широт, долгот пунктов и азимутов направлений на земные предметы	1		лекция-монолог
	13	Приближенные способы астрономических определений	1		лекция-диалог
4	14	Общие положения. Задачи астрометрии и методы их решения	0,5		лекция-монолог
	15	Инструменты фундаментальной астрометрии	1		лекция-монолог
	16	Создание системы фундаментальной и инерциальной систем координат.	1		лекция-диалог
	17	Установление систем измерения времени	1		лекция-диалог

	18	Определение параметров вращения Земли	1		лекция-монолог
	19	Фундаментальные астрономические постоянные	1		лекция-монолог
	20	Основы космической астрометрии	1		лекция-диалог
<b>Итого:</b>			<b>18</b>		

*Перечень тем лабораторных занятий*

Таблица 6

№ п/п	№ темы	Темы семинаров, практических и лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	2	3	4	6	7
1	2	Системы координат в астрономии	2	ОК-1, ПК-9, ПК-12, ПК-13, ПК-19	Лабораторное занятие
2		Суточное движение светил	2		Лабораторное занятие
3		Измерение времени	2		Лабораторное занятие
4		Факторы, изменяющие положение светил	2		Лабораторное занятие
5		Редукционные вычисления	2		Лабораторное занятие
6	3	Астрономические инструменты и приборы	2		Лабораторное занятие
7		Обзор точных способов определения широт, долгот пунктов и азимутов направлений на земные предметы	2		Лабораторное занятие
8		Приближенные способы астрономических определений	2		Лабораторное занятие
9	4	Определение параметров вращения Земли	2		Лабораторное занятие
<b>Итого:</b>			<b>18</b>		

*Перечень тем для самостоятельной работы*

Таблица 7

№ п/п	№ раздела (модуля) и темы	Наименование темы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Методы проведения

1	2	3	4	5	6
1	1-4	Подготовка к защите тем дисциплины	20	ОК-1, ПК-9, ПК-12, ПК-13, ПК-19	Опрос, тест, отчет по практическим занятиям
2	1-4	Подготовка к тестированию по изученным темам	22	ОК-1, ПК-9, ПК-12, ПК-13, ПК-19	Письменный опрос
3	1-4	Индивидуальные консультации студентов в течение семестра	8	ОК-1, ПК-9, ПК-12, ПК-13, ПК-19	Разбор практических ситуаций
4	1-4	Консультации в группе перед экзаменом.	8	ОК-1, ПК-9, ПК-12, ПК-13, ПК-19	Разбор практических ситуаций
5	1-7	Подготовка к итоговому тестированию по изученному материалу	14	ОК-1, ПК-9, ПК-12, ПК-13, ПК-19	Письменный опрос
<b>Итого:</b>			<b>72</b>		

**Тематика курсовых проектов (работ)** - не предусмотрена учебным планом

**Оценка результатов освоения учебной дисциплины**

Рейтинговая система оценки  
по курсу «Астрономия»  
для обучающихся 1 курса  
специальности 21.05.01 - «Прикладная геодезия»  
1 семестр, зачет

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

Таблица 9

№	Виды контрольных мероприятий	Баллы	№ недели
---	------------------------------	-------	----------

1	Работа на лекциях и лабораторных занятиях	0-2	1-6
2	Выполнение лабораторных 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 лабораторных занятиях	0-2	7-12
5	Выполнение лабораторных 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 лабораторных занятиях	0-2	13-18
8	Выполнение лабораторных заданий	0-8	13-18
9	Тестирование по изученным темам	0-30	18
ИТОГО за третью текущую аттестацию		0-40	
ВСЕГО		0-100	

## КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Дисциплина «Астрономия»  
Кафедра «Кадастр и геоинформационные системы»  
Код, специальность 21.05.01 – «Прикладная геодезия»

Форма обучения:  
очная: 1 курс, 1 семестр

### 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 литературы, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Основная</b>	<b>Язев, Сергей Артурович.</b> Астрономия. Солнечная система : учебное пособие для вузов : Учебное пособие / С. А. Язев. - 3-е изд., пер. и доп. - Электрон.дан.col. - М : Издательство Юрайт, 2018. - 336 с. - (Специалист). - <b>URL:</b> <a href="http://www.biblio-online.ru/book/D0B48A2E-D1F2-4F59-B222-EB6224795A27">http://www.biblio-online.ru/book/D0B48A2E-D1F2-4F59-B222-EB6224795A27</a>	2018	УП	Л, ЛЗ	ЭР	25	100	БИК	<u>ЭБС Юрайт</u>
	<b>Концепции современного естествознания [Текст] :</b> учебник для студентов вузов, обучающихся по гуманитарным специальностям и направлениям подготовки / В. М. Найдыш. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Альфа-М : ИНФРА-М, 2007. - 704 с	2007	У	Л, ЛЗ	150	25	100	БИК	

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](http://www.edu.ru)
3. [www.elementy.ru](http://www.elementy.ru)
4. [www.iqlib.ru](http://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*

**Учебная аудитория** для проведения лекционных занятий (лабораторные работы); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации.

### **Учебная лаборатория**

#### **Оснащённость:**

Учебная мебель: столы, стулья, кресла, доска меловая.

Спутниковый навигационный приемники Leica GS08 – 1шт. и GS10-1шт.,  
спутниковый приемник Trimble 5700,

Ноутбук Asus A6Q,

Проектор EPSON EB-1900,

экран-1 шт.

#### **Учебно-наглядные пособия:**

раздаточный материал-предназначен для демонстрации обучающимся и обеспечивающий формирование у них конкретных образов предметов и явлений действительности.

**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 \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия  
*(подпись)*