

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юрьевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 09.01.2024 12:04:07

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207dce4149f2088d7a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»

землеустроительный факультет

ОПОП по специальности

21.05.01 Прикладная геодезия

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по освоению учебной дисциплины

**Б1.О.24 Геодезическая астрономия с основами астрометрии
Направленность (профиль) «Инженерная геодезия»**

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра

геодезии и дистанционного зондирования

Разработчик: канд.с.-х.наук, доцент

Бикбулатова Гульнара Гафуровна

Омск

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1. Место учебной дисциплины в подготовке	4
2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины	7
2.1. Организационная структура, трудоёмкость и план изучения дисциплины	7
2.2. Содержание дисциплины по разделам	7
3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося, условия получения зачета	8
3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося	8
3.2. Условия получения зачета с оценкой по дисциплине	8
4. Лекционные занятия	8
5. Лабораторные занятия по курсу и подготовка обучающегося к ним	9
6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины	9
7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС	10
8. Текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы обучающегося	11
8.1. Вопросы для входного контроля	11
8.2. Текущий контроль успеваемости	12
8.2.1. Шкала и критерии оценивания	12
9. Промежуточная (семестровая) аттестация	13
9.1. Нормативная база проведения промежуточной аттестации по результатам изучения дисциплины	13
9.2. Основные характеристики промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины для зачета	13
9.3. Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины	14
9.3.1. Шкала и критерии оценивания	14
9.4. Перечень примерных вопросов к тесту для зачета с оценкой	14
10. Учебно-информационные источники для изучения дисциплины	15

ВВЕДЕНИЕ

1. Настоящее издание является основным организационно-методическим документом учебно-методического комплекса по дисциплине в составе основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО). Оно предназначено стать для них методической основой по освоению данной дисциплины.

2. Содержательной основой для разработки настоящего издания послужила Рабочая программа учебной дисциплины, утвержденная в установленном порядке.

3. Методические аспекты настоящего издания развиты в учебно-методической литературе и других разработках, входящих в состав УМК по данной дисциплине.

4. Доступ студентов к электронной версии Методических указаний по изучению дисциплины, обеспечен на выпускающей кафедре и на сервисе «Диск» в ИОС в методическом кабинете обучающегося и на сайте университета.

При этом в электронную версию могут быть внесены текущие изменения и дополнения, направленные на повышение качества настоящих методических указаний до их переиздания в установленном порядке.

Уважаемые обучающиеся!

Приступая к изучению новой для Вас учебной дисциплины, начните с вдумчивого прочтения разработанных для Вас кафедрой специальных методических указаний. Это поможет Вам вовремя понять и правильно оценить ее роль в Вашем образовании.

Ознакомившись с организационными требованиями кафедры по этой дисциплине и соизмерив с ними свои силы, Вы сможете сделать осознанный выбор собственной тактики и стратегии учебной деятельности, уберечь самих себя от неразумных решений по отношению к ней в начале семестра, а не тогда, когда уже станет поздно. Используя это издание, Вы без дополнительных осложнений подойдете к семестровой аттестации по этой дисциплине. Успешность аттестации зависит, прежде всего, от Вас. Ее залог – ритмичная, целенаправленная, вдумчивая учебная работа, в целях обеспечения которой и разработаны эти методические указания.

1. Место учебной дисциплины в подготовке выпускника

Учебная дисциплина относится к дисциплинам ОПОП университета, состав которых определяется вузом и требованиями ФГОС.

Цель дисциплины – сформировать индикаторы достижения компетенций ОПК-1.9, ОПК-1-21.

В ходе освоения дисциплины обучающийся должен:

иметь целостное представление о строении Вселенной и Солнечной системы, о фигуре Земли, способах создания плановых и высотных геодезических сетей;

владеть: навыками использования астрономических объектов для решения профессиональных задач в геодезии;

знать: способы создания плановых и высотных геодезических сетей;

уметь: выполнять приближенные астрономические определения.

1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в результате освоения учебной дисциплины:

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
Общепрофессиональные компетенции					
ОПК-1	Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи профессиональной деятельности на основе фундаментальных знаний в области геодезии	ИД-4 _{ОПК-1} Может использовать для решения профессиональных задач специализированные знания фундаментальных разделов классической и современной физики, имеет представление о строении вселенной и солнечной системы, использовании астрономических объектов для решения профессиональных задач в геодезии	Принципы строения Вселенной и Солнечной системы	Использовать астрономические объекты для решения профессиональных задач в геодезии	использования астрономических объектов для решения профессиональных задач в геодезии

1.2 Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»	
Характеристика сформированности компетенции								
			Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач		
Критерии оценивания								
ОПК-1	ИД-4 _{опк-1}	Полнота знаний	Принципы строения Вселенной и Солнечной системы	Не знает принципы строения Вселенной и Солнечной системы	Знает принципы строения Вселенной и Солнечной системы на минимальном уровне	Хорошо знает принципы строения Вселенной и Солнечной системы	Имеющихся знаний о принципах строения Вселенной и Солнечной системы в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач	Тест; теоретические вопросы; расчетно-аналитические работы
		Наличие умений	Использовать астрономические объекты для решения профессиональных задач в геодезии	Не умеет использовать астрономические объекты для решения профессиональных задач в геодезии	Сформировано умение использовать астрономические объекты для решения профессиональных задач в геодезии на минимальном уровне	Хорошо сформировано умение использовать астрономические объекты для решения профессиональных задач в геодезии	В полной мере сформировано умение использовать астрономические объекты для решения профессиональных задач в геодезии	
		Наличие навыков (владение опытом)	использования астрономических объектов для решения профессиональных задач в геодезии	Имеющихся навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач с использованием астрономических объектов	Имеющихся навыков на минимальном уровне достаточно для решения профессиональных задач в геодезии с использованием астрономических объектов	Имеющихся навыков и мотивации в целом достаточно для решения профессиональных задач в геодезии с использованием астрономических объектов	Имеющихся навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения профессиональных задач в геодезии с использованием астрономических объектов	

2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины

Дисциплина изучается в 7 семестре (-ах) 4 курса.

Продолжительность семестра (-ов) 18 4/6 недель.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа

Вид учебной работы	Трудоёмкость			
	в т.ч. по семестрам обучения			
	очная форма		заочная форма	
	7 сем.	№ сем.	6 курс	
1. Аудиторные занятия, всего	56		12	
- Лекции	22		4	
- Практические занятия (включая семинары)	34		8	
- Лабораторные занятия				
2. Внеаудиторная академическая работа студентов	88		128	
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:				
Выполнение и сдача/защита индивидуального задания в виде*				
- расчетной работы	28		28	
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы	50		90	
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям				
2.4 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях, проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (за исключением учтённых в пп.2.1 – 2.2):	10		10	
- контрольная работа			4	
-зачет с оценкой				

* КР/КП, реферата/эссе/презентации, контрольной работы (для студентов заочной формы обучения), расчетно-графической (расчетно-аналитической) работы и др.

2.2. Укрупнённая содержательная структура учебной дисциплины и общая схема её реализации в учебном процессе

Номер и наименование раздела учебной дисциплины. Укрупнённые темы раздела		Трудоемкость раздела и её распределение по видам учебной работы, час.						Форма рубежного контроля по разделу	№№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел	
		Общая	Аудиторная работа				ВАРС			
			всего	лекции	занятия		всего			Фиксированные виды
					практические (всех форм)	лабораторные				
Очная форма обучения										
1	1. Системы координат 1.1 Небесные системы координат. 1.2 Земные системы координат	20	10	4		6	10	10	ргр	ОПК-1.9, ОПК-1.21
2	2. Время и его измерение 2.1 Время, связанное с вращением Земли. 2.2 Атомное время	18	10	4		6	8	8	ргр	ОПК-1.9, ОПК-1.21
3	3. Изменения небесных сферических координат. Редукционные вычисления	20	10	4		6	10	10	ргр	ОПК-1.9, ОПК-1.21
4	4. Методы геодезической астрономии. 4.1 Теоретические основы методов геодезической астрономии. 4.2 Астрономические измерения при создании астрономо-геодезических сетей 4.3. Приближенные методы определения широты, времени и азимута	40	10	4		6	30	10 10	ргр конспект подг.к.к.р	ОПК-1.9, ОПК-1.21
5	5. Фигура Земли и взаимосвязь ее с гравитационным полем 5.1 Теория Молоденского 5.2 Измерения силы тяжести, разности потенциалов, астрономических координат на поверхности Земли	46	16	6		10	30	30	конспект	ОПК-1.9, ОПК-1.21
Итого по учебной дисциплине		144	56	22		34	88	88		
Заочная форма										
1	1. Системы координат 1.1 Небесные системы координат. 1.2 Земные системы координат	17,5	1,5	0,5		1	16	16	ргр	ОПК-1.9, ОПК-1.21
2	2. Время и его измерение 2.1 Время, связанное с вращением Земли. 2.2 Атомное время	18,5	2,5	0,5		2	16	16	ргр	ОПК-1.9, ОПК-1.21
3	3. Изменения небесных сферических координат. Редукционные вычисления	20	2	1		1	18	18	ргр	ОПК-1.9, ОПК-1.21
4	4. Методы геодезической астрономии. 4.1 Теоретические основы методов геодезической астрономии. 4.2 Астрономические измерения при создании астрономо-геодезических сетей 4.3. Приближенные методы определения широты, времени и азимута	51	3	1		2	48	16 14	ргр конспект подг.к.к.р	ОПК-1.9, ОПК-1.21
5	5. Фигура Земли и взаимосвязь ее с гравитационным полем 5.1 Теория Молоденского 5.2 Измерения силы тяжести, разности потенциалов, астрономических координат на поверхности Земли	33	3	1		2	30	30	конспект	ОПК-1.9, ОПК-1.21
Итого по учебной дисциплине		144	12	4		8	128	128		

3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося

3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося

Организация занятий по дисциплине носит циклический характер. На занятиях студенческая группа получает задания и рекомендации.

Для своевременной помощи обучающимся при изучении дисциплины кафедрой организуются индивидуальные и групповые консультации, устанавливается время приема выполненных работ.

Учитывая статус дисциплины к её изучению предъявляются следующие организационные требования,:

- обязательное посещение обучающимся всех видов аудиторных занятий;
- ведение конспекта в ходе лекционных занятий;
- качественная самостоятельная подготовка к лабораторным занятиям, активная работа на них;
- активная, ритмичная самостоятельная аудиторная и внеаудиторная работа обучающегося в соответствии с планом-графиком, представленным в таблице 2.4; своевременная сдача преподавателю отчетных документов по аудиторным и внеаудиторным видам работ;
- в случае наличия пропущенных обучающимся занятиям, необходимо получить консультацию по подготовке и оформлению отдельных видов заданий.

Для успешного освоения дисциплины, обучающемуся предлагаются учебно-информационные источники в виде учебной, учебно-методической литературы по всем разделам.

3.2. Условия получения зачета

Зачет является формой контроля, который выставляется обучающемуся согласно «Положения о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ», выполнившего в полном объеме все перечисленные в п.2-3 требования к учебной работе, выполнивший все виды графических работ. В случае не полного выполнения указанных условий по уважительной причине, студенту могут быть предложены индивидуальные задания по пропущенному учебному материалу.

4. Лекционные занятия

Для изучающих дисциплину читаются лекции в соответствии с планом, представленным в таблице 3.

Таблица 3 - Лекционный курс

4.2. Лекционный курс. Примерный тематический план чтения лекций по разделам учебной дисциплины					
Номер раздела	лекции	Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.		Применяемые интерактивные формы
			Очная форма	Заочная форма	
1	1-2	История развития, роль и задачи геодезической астрономии. Системы координат 1.1 Небесные системы координат 1.2 Земные системы координат	4	0,5	Лекция-визуализация
2	3-4	2 Время и его измерение 2.1 Время, связанное с вращением Земли 2.2 Атомное время	4	0,5	Лекция-визуализация
3	5-6	3. Изменения небесных сферических координат. Редукционные вычисления	4	1	Лекция-визуализация, плакаты
4	7-8	4. Методы геодезической астрономии. 4.1 Теоретические основы методов геодезической астрономии. 4.2 Астрономические измерения при создании астрономо-геодезических сетей 4.3. Приближенные методы определения широты, времени и азимута	4	1	Лекция-визуализация
5	9-11	5. Фигура Земли и взаимосвязь ее с гравитационным полем 5.1 Теория Молоденского 5.2 Измерения силы тяжести, разности потенциалов, астрономических координат на поверхности Земли	6	1	Лекция-визуализация
Общая трудоёмкость лекционного курса			22	4	х
Всего лекций по учебной дисциплине:		час	Из них в интерактивной форме:		час
		- очная форма обучения	22	- очная форма обучения	
		- заочная форма обучения	4	- заочная форма обучения	

5. Лабораторные занятия по дисциплине и подготовка студента к ним

Лабораторные занятия по курсу проводятся в соответствии с планом, представленным в таблице 4.

Таблица 4 - Примерный тематический план лабораторных занятий по разделам учебной дисциплины

Лабораторный практикум.										
Примерный тематический план лабораторных занятий по разделам учебной дисциплины										
Номер			Тема лабораторной работы	Трудоемкость ЛР, час.		Связь с ВАРС		Используемые интерактивные формы		
раздела *	лабораторного занятия	лабораторной работы (ЛР)				очная форма	заочная форма		Предусмотрена самоподготовка к занятию +/-	Защита отчёта о ЛР во внеаудиторное время +/-
						1	2			
1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1	1	1	Работа со звёздными картами, АЕ. Выражение координат светил в различных системах	2	0,5			Индивидуальная работа с картами и АЕ, вычисления		
	2	2	Системы координат, методы преобразования координат звёзд из одной системы в другую	2		+	+			
	3	3	Вычисление положений светил в различных точках небесной сферы.	2	0,5	+	+			
2	4-6	4	Выражение временных интервалов в различных системах отсчёта времени. Перевод времени из одной системы в другую систему	6	2	+	+	Индивидуальная работа с АЕ, вычисления		
3	7-9	5	Вычисление редуционных величин, их учёт в видимых местах звёзд	6	1	+	+	Индивидуальная работа с АЕ, вычисления		
4	10-12	6	Ознакомление со способами геодезической астрономии. Определение координат светил на заданное время на основе АЕ.	2	1	+	+	Индивидуальная работа с АЕ, вычисления		
		7	Приближенные методы определения широты, времени и азимута . Астрономические способы определения широты	4	1	+	+	Индивидуальная работа с АЕ, вычисления		
5	13-17	8	5. Фигура Земли и взаимосвязь ее с гравитационным полем 5.1 Теория Молоденского 5.2 Измерения силы тяжести, разности потенциалов , астрономических координат на поверхности Земли	10	2	+	+	вычисления		
Итого ЛР			Общая трудоёмкость ЛР	34	8					
<p>Примечания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - материально-техническое обеспечение лабораторного практикума – см. Приложение 6 - обеспечение лабораторного практикума учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложение 1 и 2 										

Подготовка обучающихся к лабораторным занятиям осуществляется с учетом общей структуры учебного процесса.

Подготовка к лабораторным занятиям подразумевает выполнение графических работ по заданиям преподавателя, выдаваемым в конце предыдущего занятия.

Для осуществления работы по подготовке к занятиям, необходимо ознакомиться с методическими указаниями по дисциплине, внимательно ознакомиться с литературой и электронными ресурсами, с рекомендациями по подготовке, вопросами для самоконтроля.

6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины

При изучении конкретного раздела дисциплины, из числа вынесенных на лекционные и лабораторные занятия, обучающемуся следует учитывать изложенные ниже рекомендации. Обратите на них особое внимание при подготовке к аттестации.

Работа по теме прежде всего предполагает ее изучение по учебнику или пособию. Следует обратить внимание на то, что в любой теории, есть либо неубедительные, либо чересчур абстрактные, либо сомнительные положения. Поэтому необходимо вырабатывать самостоятельные суждения, дополняя их аргументацией, что и следует демонстрировать на семинарах. Для выработки самостоятельного суждения важным является умение работать с научной литературой. Поэтому работа по теме кроме ее изучения по учебнику, пособию предполагает также поиск по теме научных статей в научных журналах. Такими журналами являются: Геодезия и картография, Известия вузов: Геодезия и аэрофотосъемка и др. Выбор статьи, относящейся к теме, лучше делать по последним в году номерам, где приводится перечень статей, опубликованных за год.

Самостоятельная подготовка предполагает использование ряда методов.

1. Конспектирование. Конспектирование позволяет выделить главное в изучаемом материале и выразить свое отношение к рассматриваемой автором проблеме.

Техника записей в конспекте индивидуальна, но есть ряд правил, которые могут принести пользу его составителю: начиная конспект, следует записать автора изучаемого произведения, его название, источник, где оно опубликовано, год издания. Порядок конспектирования:

- а) внимательное чтение текста;
- б) поиск в тексте ответов на поставленные в изучаемой теме вопросы;
- в) краткое, но четкое и понятное изложение текста;
- г) выделение в записи наиболее значимых мест;
- д) запись на полях возникающих вопросов, понятий, категорий и своих мыслей.

2. Записи в форме тезисов, планов, аннотаций, формулировок определений. Все перечисленные формы помогают быстрой ориентации в подготовленном материале, подборе аргументов в пользу или против какого-либо утверждения.

3. Словарь понятий и категорий. Составление словаря помогает быстрее осваивать новые понятия и категории, увереннее ими оперировать. Подобный словарь следует вести четко, разборчиво, чтобы удобно было им пользоваться. Из приведенного в УМК глоссария нужно к каждому семинару выбирать понятия, относящиеся к изучаемой теме, объединять их логической схемой в соответствии с вопросами семинарского занятия.

7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС

– *Цель:* Закрепить и углубить знания, полученные в процессе изучения теоретического материала.

– *Критерии оценки:* Выполненные типовые расчеты сдаются на проверку преподавателю. При обнаружении ошибок работы возвращается студенту на исправление и доработку. При большом количестве пропусков возможно собеседование по расчетам.

Изучение любого раздела дисциплины следует с работы над теоретическим материалом. Для этого необходимо изучить теоретический материал по учебнику и лекциям. Особое внимание нужно обратить на определения основных понятий, подробно разобрать приведенные примеры, выучить формулы. Затем можно переходить к выполнению заданий. При их выполнении требуется обосновать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса; вычисления располагать в строгом порядке.

Решение каждой задачи должно доводиться до ответа, требуемого условием. Полученные ответы полезно проверять.

Все типовые задания должны быть оформлены в отдельной тетради.

– Примерный перечень тем:

№1 – Вычисление горизонтальных координат светила ;

№2 – Перевод времени;

№3 – Интерполирование координат Солнца и звезд, вычисление параллакса и рефракции;

№4 – Определение астрономического азимута земного предмета по Полярной звезде;

№5 – Определение астрономического азимута земного предмета по зенитным расстояния Солнца и звезд.

8. Входной контроль и текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы

8.1 Вопросы для входного контроля

1. Какие виды системы координат Вы знаете?
2. Назовите основные плоскости, круги и точки небесной сферы.
3. Что такое первый сферическая астрономия?
4. Назовите формулы преобразования координат.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ответов на вопросы входного контроля

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если вопрос раскрыт, обучающийся показал свои знания по вопросу.
- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся не знает ответов на вопросы.

ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ для проведения входного контроля

1.1 К астрономическим координатам относятся:

- А) Гелиоцентрические
- Б) Геоцентрические
- В) Сферические
- Г) Полярные
- Д) Экваториальные

1.2 Основным кругом в экваториальной системе координат является плоскость _____

1.3 Основным кругом в эклиптической системе координат является плоскость _____

1.4 Координатами объекта в горизонтальной системе являются его :

- А) высота h ,
- Б) зенитное расстояние z
- В) азимут A
- Г) широта φ
- Д) склонение δ

1.5 Координаты объекта в экваториальной системе определяют:

- А) широта φ
- Б) долгота β
- В) склонение δ
- Г) полярное расстояние ρ
- Д) прямое восхождение α

1.6 Координаты объекта в эклиптической системе координат:

- А) широта β
- Б) долгота λ
- В) склонение δ
- Г) часовой угол t

1.7 Раздел астрометрии, разрабатывающий математические методы решения задач, связанных с изучением видимого расположения и движения светил (звёзд, Солнца, Луны, планет, искусственных небесных тел и др.) на небесной сфере называется _____ астрономия

1.8 Один парсек это:

- А) 1 а.е.
- Б) 1 св. год
- В) 3,26 св. год
- Г) 3,26 а.е.

1.9 Одна а.е. это:

- А) расстояние от Земли до Солнца
- Б) расстояние от Земли до Луны
- В) расстояние от Луны до Солнца

1.10 Небо разделено на _____ созвездий:

- А) 80
- Б) 78
- В) 88
- Г) 87

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

ответов на тестовые вопросы входного контроля

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 81% правильных ответов.
- оценка «хорошо» - получено от 71 до 80% правильных ответов.
- оценка «удовлетворительно» - получено от 61 до 70% правильных ответов.
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 61% правильных ответов.

8.2. Текущий контроль успеваемости

В течение семестра, проводится текущий контроль успеваемости по дисциплине, к которому обучающийся должен быть подготовлен.

Отсутствие пропусков аудиторных занятий, активная работа на лабораторных занятиях, общее выполнение графика учебной работы являются основанием для получения положительной оценки по текущему контролю.

В качестве текущего контроля может быть использован тестовый контроль. Тест состоит из небольшого количества элементарных вопросов по основным разделам дисциплины: неправильные решения разбираются на следующем занятии; частота тестирования определяется преподавателем.

Расчетные работы могут выполняться на нескольких занятиях.

Вопросы для самоконтроля:

1. Какова роль астрономии в создании астрономо-геодезической сети?
2. Назовите общие сведения и задачи геодезической астрономии.
3. Что такое геодезическая астрономия?
4. Что такое сферическая астрономия?
5. Какие виды системы координат?
6. Назовите основные плоскости, круги и точки небесной сферы.
7. Что такое первый астрономический, треугольник?
8. Назовите формулы преобразования координат.
9. Дайте определения кульминации, первого вертикала, момента элонгации.
10. Назовите системы измерения времени.
11. Назовите виды времени.
12. Способ измерения больших промежутков времени.
13. Дайте определения прецессии, нутации
14. Что такое абберация света?
15. Что такое суточный, годичный параллакс?
16. Способы измерения при создании АГС.
17. Какие применяются приборы в геодезической астрономии?
18. Способы определения азимута и широты и горизонтальные направления светил
19. В чем заключается способ Цингера?
20. Поясните суть метода Певцова

Примерный перечень вопросов к зачету с оценкой

1. Предмет и задачи астрономии. Её роль в создании астрономо-геодезической сети.
2. Роли и значения астрономии и её разделов в науке и производстве.
3. Значение геодезической астрономии при создании опорной геодезической сети. Общие сведения и задачи геодезической астрономии. Разделы астрономии и их назначение.
4. Погрешности определения координат и азимута из астрономических наблюдений.
5. Краткие сведения о развитии астрономии. Законы Кеплера.
6. Общих понятий систем координат. Виды систем координат. Системы координат не связанные с вращением Земли. Мировые, гелиоцентрические, селеноцентрические, барицентрические и т.д.
7. Основные плоскости, круги и точки небесной сферы.
8. Горизонтальная, первая и вторая экваториальные системы координат. Основные точки и плоскости, координатные оси и их определения.
9. Первый астрономический треугольник. Дать формулы преобразования координат.
10. Кульминация, пересечение светил меридиана. Первый вертикал, условий прохождения светил через первый вертикал, элонгация и условие её возникновения. Формулы вычисления z , t , a и s для всех вариантов.
11. Положений светил на небесной сфере при их суточных движениях в разных точках Земли. На полюсе, экваторе и на произвольной широте.
12. Соотношений между астрономическими координатами светил и географическими координатами точек на Земле.
13. Общих принципов определения географических координат методами геодезической астро-

- мии. Дать термины координат.
14. Общие основы измерения времени. Общие системы измерения времени и системы, связанные с вращением Земли. Систем земного динамического времени.
 15. Истинное и среднее время, суток. Уравнение времени.
 16. Связь между звездными и средними солнечными единицами измерения времени.
 17. Звездного времени в среднюю полночь на различных меридианах. Звездное время в Гринвичскую полночь.
 18. Переход от одной системы счета времени к другой системе. Разобрать все варианты.
 19. Времени на различных меридианах, поясное время, линия перемены дат.
 20. Системы атомного времени, согласованного (координированного) времени. Их назначение и применение.
 21. Способов измерений больших промежутков времени (год). Название и обозначения.
 22. Календарь, юлианский и григорианский стиль. Погрешности исчисления.
 23. Системы времени, применяемой в спутниковом позиционировании.
 24. Годичная аберрация. Причины возникновения, учет при обработке наблюдений. Суточная аберрация. Учет аберрации при обработке наблюдений.
 25. Суточный горизонтальный и годичный параллакс. Учет параллакса при обработке наблюдений.
 26. Астрономическая рефракция, её вычисления и учет.
 27. Собственное движения звезд и его учет.
 28. Линейного интерполирования. Привести формулы, дать пример.
 29. Интерполирования координат с часовыми изменениями.
 30. Интерполирования координат Солнца с часовыми изменениями. Интерполирование видимых мест звезд.
 31. Теоретических основ азимутальных способов определения координат.
 32. Вес уравнения поправок.
 33. Геометрическая интерпретация уравнений поправок для азимутального способа.
 34. Обоснование наивыгоднейших условий наблюдений.
 35. Влияния наклона горизонтальной оси прибора на измеренные горизонтальные направления. Формулы вычисления поправок за наклон оси трубы.
 36. Влияния коллимационной ошибки на измеряемое горизонтальное направление.
 37. Порядка составления эфемерид, подготовки и порядок наблюдений, вычисление азимута и дирекционного угла и оценки точности при определении азимута из наблюдений ярких звезд вблизи меридиана.
 38. Теория способа, анализ наивыгоднейших условий, порядок полевых работ, обработки журнала и камеральная обработка при определении астрономического азимута по измеренному горизонтальному углу между Полярной и местным предметом.
 39. Общей теории способа и анализ выгоднейших условий наблюдений, порядок наблюдений, камеральная обработка для приближенного способа определения азимута и поправки хронометра по измеренным зенитным расстояниям Солнца.
 40. Зенитальные способы астрономических определений широты и долготы пунктов. Общая теория способов.
 41. Выгоднейших условий получения поправки хронометра по способу Цингера.
 42. Способа определение приближенной широты места наблюдения по измеренным зенитным расстояниям Полярной.
 43. Задач, решаемых с помощью геодезической астрономии при создании астрономо-геодезической сети (АГС).
 44. Анализа выгоднейших условий при определении широты по способу Певцова. Разобрать формулу.
 45. Астрономический ежегодник. Назначение и содержание АЕ.

**9. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине, изложенных в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	Зачет с оценкой
Место зачета в графике учебного процесса:	подготовка к зачету и сдача зачета осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины
Форма зачета -	Собеседование по результатам выполненных графических работ <i>Смешанной формы</i>
Процедура проведения зачета -	представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)
Вопросы к зачету по учебной дисциплине:	1) представлены в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9) 2) охватывает разделы №№ _____ (в соответствии с п. 4.1 настоящего документа)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	представлены в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)

9.3. Заключительное тестирование по итогам изучения дисциплины

По итогам изучения дисциплины, обучающиеся проходят заключительное тестирование. Тестирование является формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин.

9.3.1 Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины

Тестирование осуществляется по всем темам и разделам дисциплины, включая темы, выносимые на самостоятельное изучение.

Процедура тестирования ограничена во времени и предполагает максимальное сосредоточение обучающегося на выполнении теста, содержащего несколько тестовых заданий.

Тестирование проводится в письменной форме (на бумажном носителе). Тест включает в себя 30 вопросов. Время, отводимое на выполнение теста - 30 минут. В каждый вариант теста включаются вопросы в следующем соотношении: закрытые (одиночный выбор) – 25-30%, закрытые (множественный выбор) – 25-30%, открытые – 25-30%, на упорядочение и соответствие – 5-10%

На тестирование выносятся по 10 вопросов из каждого раздела дисциплины.

Бланк теста

Образец

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

**Тестирование по итогам освоения дисциплины «Б1.В.ДВ.01.01 Геодезическая астрономия»
Для обучающихся направления подготовки ОПОП 21.03.03- Геодезия и дистанционное зондирование**

ФИО _____ группа _____

Дата _____

Уважаемые обучающиеся!

Прежде чем приступить к выполнению заданий внимательно ознакомьтесь с инструкцией:

1. Отвечая на вопрос с выбором правильного ответа, правильный, на ваш взгляд, ответ (ответы) обведите в кружок.

2. В заданиях открытой формы впишите ответ в пропуск.
 3. В заданиях на соответствие заполните таблицу.
 4. В заданиях на правильную последовательность впишите порядковый номер в квадрат.
 4. Время на выполнение теста – 30 минут
 5. За каждый верный ответ Вы получаете 1 балл, за неверный – 0 баллов.
- Максимальное количество полученных баллов 30.
Желаем удачи!

Вариант № 1

(Пример)

1. Что является основной задачей геодезической астрономии?
А) определение астрономических координат точек на земной поверхности.
Б) рассматривает математические методы решения задач связанных с положением светил и их видимым движением.
В) разработкой методов и инструментов, служащих для определения координат светил
2. Планеты Солнечной системы и спутники Земли движутся по орбитам форма которых:
А) окружность;
Б) эллипс;
В) овал?
3. Укажите основные плоскости в горизонтальной системе координат:
А) плоскости меридиана и первого вертикала.
Б) плоскости меридиана и астрономического горизонта.
В) плоскости экваторы и круга склонений.
4. Гринвичское время 5 час. 45 мин. 00 сек. Поясное время в Омске равно ...
А) 10 час. 38 мин. 13 сек.
Б) 10 час. 45 мин. 00 сек.
В) 12 час. 45 мин. 00 сек.
5. В Омске 31 декабря, 17 час. 00 мин. 00 сек. поясного времени. Назовите даты и поясное время на восточном побережье Чукотки и на западном побережье Аляски.
А) 31 декабря. 24 час. 00 мин. 00 сек. и 31 декабря. 00 час. 00 мин. 00 сек.
Б) 1 января. 1 час. 00 мин. 00 сек. и 31 декабря. 23 час. 00 мин. 00 сек.
В) 31 декабря. 24 час. 00 мин. 00 сек. и 30 декабря. 24 час. 00 мин. 00 сек.
6. Отсчёт по горизонтальному кругу на Полярную $30^{\circ} 15' 54''$, её азимут $0^{\circ} 44' 15''$. Вычислить место севера на лимбе ГК.
А) $29^{\circ} 31' 39''$
Б) $31^{\circ} 00' 09''$
В) $330^{\circ} 28' 21''$
7. В некотором пункте наблюдалась верхняя кульминация звезды ($\delta = -10^{\circ} 20' 39''$). Вычислите широту пункта, если её измеренное зенитное расстояние с учётом рефракции $z = 64^{\circ} 21' 52''$.
А) $54^{\circ} 01' 13''$.
Б) $74^{\circ} 42' 31''$.
В) $55^{\circ} 01' 13''$.
8. По наблюдениям Полярной грубее всего определяется ...
А) широта пункта.
Б) долгота пункта.
В) азимут направления на соседний пункт.
9. При зенитальных способах наблюдений нельзя определить ...
А) широту пункта.
Б) долготу пункта.
В) азимут направления на соседний пункт.
10. Координаты звёзд в АЕ даны в ... системе координат:
А) топоцентрической.

- Б) барицентрической.
- В) геоцентрической.

9.3.1 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

ответов на тестовые вопросы тестирования по итогам освоения дисциплины

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 81% правильных ответов.
- оценка «хорошо» - получено от 71 до 80% правильных ответов.
- оценка «удовлетворительно» - получено от 61 до 70% правильных ответов.
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 61% правильных ответов

10. Информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине

В соответствии с действующими государственными требованиями для реализации учебного процесса по дисциплине обеспечивающей кафедрой разрабатывается и постоянно совершенствуется учебно-методический комплекс (УМКД), соответствующий данной рабочей программе и прилагаемый к ней. При разработке УМКД кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению. В состав УМКД входят перечисленные ниже и другие источники учебной и учебно-методической информации, средства наглядности.

Электронная версия актуального УМКД, адаптированная для обучающихся, выставляется в информационно-образовательной среде университета.

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Аведисова, В. С. <i>Астрономия и астрофизика : Галактики / ред. -сост. В. Г. Сурдин.</i> - Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2013. - 432 с. - ISBN 978-5-9221-1445-5. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922114455.html - Режим доступа : по подписке.	http://www.studentlibrary.ru
Бикбулатова, Г. Г. <i>Астрономия : учебное пособие / Г. Г. Бикбулатова.</i> — Омск : Омский ГАУ, 2014. — 98 с. — ISBN 978-5-89764-386-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/129445 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com
Дьяков, Б. Н. <i>Геодезия : учебник / Б. Н. Дьяков.</i> — 3-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-5331-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/139258 — Режим доступа: для авториз. пользователей	http://e.lanbook.com
Залесский, Л. Б. <i>Астрономия : учебное пособие / Л. Б. Залесский, М. Л. Залесский.</i> — Нижний Новгород : ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2016. — 78 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/144572 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com
Куимов, К. В. <i>Астрономия и астрофизика : Небо и телескоп / К. В. Куимов, В. Г. Курт, Г. М. Рудницкий, В. Г. Сурдин, В. Ю. Теребиж</i> - Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2014. - 434 с. (Астрономия и астрофизика) - ISBN 978-5-9221-1566-7. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922115667.html . - Режим доступа : по подписке.	http://www.studentlibrary.ru
<i>Геодезия и картография : ежемес. науч.-техн. и произв. журн.</i> - М. : Картгеоцентр, 1925 - .	НСХБ

**ПЕРЕЧЕНЬ
РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» И ЛОКАЛЬНЫХ
СЕТЕЙ УНИВЕРСИТЕТА,
необходимых для освоения дисциплины**

1. Удаленные электронные сетевые учебные ресурсы временного доступа, сформированные на основании прямых договоров с правообладателями (электронные библиотечные системы - ЭБС), информационные справочные системы	
Наименование	Доступ
Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	http://e.lanbook.com
Электронно-библиотечная система «Znanium.com»	http://znanium.com
Электронно-библиотечная система «Электронная библиотека технического ВУЗа («Консультант студента»)	http://studentlibrary.ru
Справочная правовая система КонсультантПлюс	Локальная сеть университета
2. Электронные сетевые учебные ресурсы открытого доступа:	
Профессиональные базы данных	https://clck.ru/MC8Aq
3. Электронные учебные и учебно-методические ресурсы, подготовленные в университете:	

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по дисциплине**

1. Учебно-методическая литература			
Автор, наименование, выходные данные			Доступ
	Астрономические ежегодники		кафедра
2. Учебно-методические разработки на правах рукописи			
Автор(ы)	Наименование	Доступ	
3. Учебные ресурсы открытого доступа (МООК)			
Наименование МООК	Платформа	ВУЗ разработчик	Доступ (ссылка на МООК, дата последнего обращения)