Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Комарова Светлана Юриевна
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 09.01.2024 11:58:52
Уникальный программный ключ:
43ba42f5deae4116bbfcb[illegible]

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

Землеустроительный факультет

ОПОП по направлению подготовки
21.03.03 – Геодезия и дистанционное зондирование

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП
_____ А.И.Уваров
«23» 06 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ
И.о.декана
_____ О.Н.Долматова
«23» 06 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
Б1.В.ДВ.01.02 Геодезическая гравиметрия

Направленность (профиль) «Геодезия и дистанционное зондирование»

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра -	Геодезия и дистанционное зондирование	
Разработчик (и) РП:		
канд.с.-х.наук, доцент		Г.Г.Бикбулатова
Внутренние эксперты:		
Председатель МК, канд.техн.наук, доцент		Л.А. Пронина
Начальник управления информационных технологий		П.И. Ревякин
Заведующий методическим отделом УМУ		Г.А. Горелкина
Директор НСХБ		И.М. Демчукова

Омск 2021

1. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ СТАТУС

1.1 Основания для введения дисциплины в учебный план:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование, утверждённый приказом Министерства образования и науки от 12.08.2020 г. № 972;

- примерная программа учебной дисциплины[1];
- основная профессиональная образовательная программа подготовки бакалавра, по направлению 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование, направленность (профиль) «Геодезия и дистанционное зондирование».

1.2 Статус дисциплины в учебном плане:

- относится к дисциплинам по выбору блока 1 ОПОП.
- является дисциплиной обязательной для изучения при условии выбора обучающимися..

1.3 В рабочую программу дисциплины в установленном порядке могут быть внесены изменения и дополнения, осуществляемые в рамках планового ежегодного и ситуативного совершенствования, которые отражаются в п. 9 рабочей программы.

2. ЦЕЛЕВАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ. ЛОГИЧЕСКИЕ И СОДЕРЖАТЕЛЬНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ДИСЦИПЛИНЫ С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ И ПРАКТИКАМИ В СОСТАВЕ ОПОП

2.1 Процесс изучения дисциплины в целом направлен на подготовку обучающегося к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: технологический, предусмотренный федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки, а также ОПОП ВО университета, в рамках которой преподаётся данная дисциплина.

Цель дисциплины: ***сформировать индикаторы достижения компетенцийПК-3.1,ПК-4.1.***

2.2 Перечень компетенций, формируемых в результате освоения учебной дисциплины:
В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		**Код и наименование индикатора достижений 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)
Профессиональные компетенции					
ПК-3	Способен к выполнению отдельных технологических операций по созданию космических продуктов и оказанию космических услуг на основе использования данных ДЗЗ	ИД-1$_{ПК-3}$ Выполняет отдельные технологические операции по подготовке плана космической съемки, приему и восстановлению характеристик (первичной обработке) данных ДЗЗ	Технологии подготовки плана космической съемки, приему и восстановлению характеристик (первичной обработке) данных ДЗЗ	Операции по подготовке плана космической съемки, приему и восстановлению характеристик (первичной обработке) данных ДЗЗ	подготовки плана космической съемки, приему и восстановлению характеристик (первичной обработке) данных ДЗЗ
ПК-4	Способен к выполнению технологических операций по поддержанию	ИД-1$_{ПК-4}$ Имеет представление о геоинформационных систем и их картографически	Технологии геоинформационных систем и их картографич	Операции по поддержанию работоспособности геоинформационн	к выполнению технологических операций по поддержанию работоспособности

[1] *В случае отсутствия примерной программы данный пункт не прописывается.*

[2] *В случае если дисциплина является дисциплиной по выбору обучающегося, то пишется следующий текст:*
- относится к дисциплинам по выбору;
- является обязательной для изучения, если выбрана обучающимся.

	работоспособности геоинформационных систем и их картографических подсистем	х подсистемах	еских подсистем	ых систем и их картографических подсистем	геоинформационных систем и их картографических подсистем

2.3 Описание показателей, критериев и шкал оценивания 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				
				Не зачтено	Зачтено			
				Характеристика сформированности компетенции				
				Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.			
Критерии оценивания								
ПК-3 Способен к выполнению отдельных технологических операций по созданию космических продуктов и оказанию космических услуг на основе использования данных ДЗЗ	ИД-1 $_{ПК-3}$	Полнота знаний	Знает технологии подготовки плана космической съемки, приему и восстановлению характеристик (первичной обработке) данных ДЗЗ	Не знает технологии подготовки плана космической съемки, приему и восстановлению характеристик (первичной обработке) данных ДЗЗ	Знает технологии подготовки плана космической съемки, приему и восстановлению характеристик (первичной обработке) данных ДЗЗ на минимальном или достаточном уровне			Расчетно-графические работы, собеседование
		Наличие умений	Операции по подготовке плана космической съемки, приему и восстановлению характеристик (первичной обработке) данных ДЗЗ	Не умеет выполнять операции по подготовке плана космической съемки, приему и восстановлению характеристик (первичной обработке) данных ДЗЗ	умеет выполнять операции по подготовке плана космической съемки, приему и восстановлению характеристик (первичной обработке) данных ДЗЗ			
		Наличие навыков (владение опытом)	подготовки плана космической съемки, приему и восстановлению характеристик (первичной обработке) данных ДЗЗ	Не владеет методами подготовки плана космической съемки, приему и восстановлению характеристик (первичной обработке) данных ДЗЗ	Владеет методами подготовки плана космической съемки, приему и восстановлению характеристик (первичной обработке) данных ДЗЗ			
ПК-4 Способен к выполнению технологических операций по поддержанию работоспособности	ИД-1$_{ПК-4}$	Полнота знаний	Знает технологии геоинформационных систем и их картографических подсистем	Не знает технологии геоинформационных систем и их картографических подсистем	Знает технологии геоинформационных систем и их картографических подсистем			Расчетно-графические работы, собеседование
		Наличие умений	Операции по поддержанию	Не умеет выполнять операции по поддержанию	Умеет выполнять операции по поддержанию работоспособности геоинформационных систем и их			

геоинформационных систем и их картографических подсистем			работоспособности геоинформационных систем и их картографических подсистем	работоспособности геоинформационных систем и их картографических подсистем	картографических подсистем	
		Наличие навыков (владение опытом)	к выполнению технологических операций по поддержанию работоспособности геоинформационных систем и их картографических подсистем	Не владеет навыками к выполнению технологических операций по поддержанию работоспособности геоинформационных систем и их картографических подсистем	Владеет навыками к выполнению технологических операций по поддержанию работоспособности геоинформационных систем и их картографических подсистем	

2.4 Логические и содержательные взаимосвязи дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

Дисциплины, практики*, на которые опирается содержание данной дисциплины		Индекс и наименование дисциплин, практик, для которых содержание данной дисциплины выступает основой	Индекс и наименование дисциплин, практик, с которыми данная дисциплина осваивается параллельно в ходе одного семестра
Индекс и наименование	Перечень требований, сформированных в ходе изучения предшествующих (в модальности «знать и понимать», «уметь делать», «владеть навыками»)		
Б1.О.17 Геодезия	методы ведения инженерно-геодезических и изыскательских работ; способы определения площадей и перенесения проектов в натуру;	Б1.О.20 Спутниковые системы и технологии позиционирования	Б1.В.ДВ.02.01 Математические методы обработки геопространственных данных на ЭВМ
Б1.В.05 Прикладная информатика в геодезии	представление об основных программных продуктах, используемых для обработки геодезических измерений	Б1.В.11 Космическая геодезия	

2.5 Формы методических взаимосвязей дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

В рамках методической работы применяются следующие формы методических взаимосвязей:

– учёт содержания предшествующих дисциплин при формировании рабочей программы последующей дисциплины,

– согласование рабочей программы предшествующей дисциплины ведущим преподавателем последующей дисциплины;

– совместное обсуждение ведущими преподавателями предшествующей и последующей дисциплин результатов входного тестирования по последующей дисциплине;

– участие ведущего преподавателя последующей дисциплины в процедуре приёма зачета/экзамена по предыдущей.

2.6 Социально-воспитательный компонент дисциплины

В условиях созданной вузом социокультурной среды в результате изучения дисциплины: формируются мировоззрение и ценностные ориентации обучающихся; интеллектуальные умения, научное мышление; способность использовать полученные ранее знания, умения, навыки, развитие творческих начал.

Воспитательные задачи реализуются в процессе общения преподавателя с обучающимися, в использовании активных методов обучения, побуждающих обучающихся проявить себя в совместной деятельности, принять оценочное решение. Коллективные виды деятельности способствуют приобретению навыков работы в коллективе, умения управления коллективом. Самостоятельная работа способствует выработке у обучающихся способности принимать решение и навыков самоконтроля.

Через связь с НИРС, осуществляемой во внеучебное время, социально-воспитательный компонент ориентирован на:

1) адаптацию и встраивание обучающихся в общественную жизнь ВУЗа, укрепление межличностных связей и уверенности в правильности выбранной профессии;

2) проведение систематической и целенаправленной профориентационной работы, формирование творческого, сознательного отношения к труду;

3) формирование общекультурных компетенций, укрепление личных и групповых ценностей, общественных ценностей, ценности непрерывного образования;

4) гражданско-правовое воспитание личности;

5) патриотическое воспитание обучающихся, формирование модели профессиональной этики, культуры экономического мышления, делового общения.

Объединение элементов образовательной и воспитательной составляющей дисциплины способствует формированию общекультурных компетенций выпускников, компетенций социального взаимодействия, самоорганизации и самоуправления, системно-деятельностного характера, создает условия, необходимые для всестороннего развития личности.

3. СТРУКТУРА И ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина изучается в __5____ семестре (-ах) ___3__ курса.
Продолжительность семестра (-ов)____16__5/6___ недель.
Общая трудоемкость дисциплины составляет _2_зачетные единицы, 72_ часа.

Вид учебной работы	Трудоемкость в т.ч. по семестрам обучения			
	очная форма		заочная форма	
	5 сем.	**№ сем.**	**3 курс**	
1. Аудиторные занятия, всего	50		8	
- Лекции	20		2	
- Практические занятия (включая семинары)				
- Лабораторные занятия	30		6	
2. Внеаудиторная академическая работа студентов	22		60	
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:				
Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде				
- расчетно-графическая работа	22		26	
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы				
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):*			4	
3. Подготовка и сдача зачета по итогам освоения дисциплины	+		+	

4. СОДЕРЖАТЕЛЬНАЯ СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. 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: практические (всех форм)	занятия: лабора-торные	всего	Фиксированн ые виды		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Очная форма обучения										
1	Фигура Земли и взаимосвязь ее с гравитационным полем	16	12	4		8	4	4	ргр	ПК-3.1,ПК-4.1
2	Теория Молоденского Измерения силы тяжести, разности потенциалов , астрономических координат на поверхности Земли	28	18	8		10	10	10	ргр	ПК-3.1,ПК-4.1
3	Нормальная высота. Геодезическая высота. Измерение аномалии высоты. Связь с квазигеоидом	14	10	4		6	4	4	ргр	ПК-3.1,ПК-4.1
4	Гравиметрические определения при создании опорных-геодезических сетей	14	10	4		6	4	4	ргр	ПК-3.1,ПК-4.1
	Итого по учебной дисциплине	72	50	20		30	22	22		
Заочная форма										
1	Фигура Земли и взаимосвязь ее с гравитационным полем	**12**	2	1		1	10	10	ргр	ПК-3.1,ПК-4.1

2	Теория Молоденского Измерения силы тяжести, разности потенциалов , астрономических координат на поверхности Земли	**21**	3	1		2	18	18	ргр	ПК-3.1,ПК-4.1
3	Нормальная высота. Геодезическая высота. Измерение аномалии высоты. Связь с квазигеоидом	**20**	2	1		1	18	18	ргр	ПК-3.1,ПК-4.1
4	Гравиметрические определения при создании опорных-геодезических сетей	**19**	3	1		2	16	16	ргр	ПК-3.1,ПК-4.1
Итого по учебной дисциплине		**72**	10	4		6	62	**62**		

4.2. Лекционный курс.
Примерный тематический план чтения лекций по разделам учебной дисциплины

Номер раздела	Номер лекции	Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час. Очная форма	Трудоемкость по разделу, час. Заочная форма	Используемые интерактивные формы
1	1	История развития, роль и задачи геодезической гравиметрии	2	0,5	Лекция-визуализация
1	2	Фигура Земли и взаимосвязь ее с гравитационным полем	2	0,5	Лекция-визуализация
2	3-4	Теория Молоденского	4	0,5	Лекция-визуализация
2	5-6	Измерения силы тяжести, разности потенциалов , астрономических координат на поверхности Земли	4	1	плакаты
3	7-8	Нормальная высота. Геодезическая высота. Измерение аномалии высоты. Связь с квазигеоидом	4	1	Лекция-визуализация, плакаты
4	9-10	Гравиметрические определения при создании опорных-геодезических сетей	4	0,5	Лекция-визуализация
Общая трудоёмкость лекционного курса			20	4	х

Всего лекций по учебной дисциплине:	час	Из них в интерактивной форме:	час
- очная форма обучения	20	- очная форма обучения	20
- заочная форма обучения	4	- заочная форма обучения	4

4. 4 Лабораторный практикум.
Примерный тематический план лабораторных занятий по разделам учебной дисциплины

Номер раздела *	Номер лабораторного занятия	Номер лабораторной работы (ЛР)	Тема лабораторной работы	Трудоемкость ЛР, час. очная форма	Трудоемкость ЛР, час. заочная форма	Связь с ВАРС: Предусмотрена самоподготовка к занятию +/-	Связь с ВАРС: Защита отчёта о ЛР во внеаудиторное время +/-	Используемые интерактивные формы
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1	1	Фигура Земли и взаимосвязь ее с гравитационным полем	2	1			Индивидуальная работа с АЕ, вычисления
2	8-9	2	Теория Молоденского Измерения силы тяжести, разности потенциалов , астрономических координат на поверхности Земли	4	2	+	+	Индивидуальная работа с АЕ, вычисления
3	10-12	3	Нормальная высота. Геодезическая высота. Измерение аномалии высоты. Связь с квазигеоидом	6	1	+	+	Индивидуальная работа с АЕ, вычисления

4	13-15	4	Гравиметрические определения при создании опорных-геодезических сетей	2	2	+	+	Индивидуальная работа с АЕ, вычисления
Итого ЛР			Общая трудоёмкость ЛР	30	6			

Примечания:
- 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

5. ПРОГРАММА
ВНЕАУДИТОРНОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Выполнение расчетной работы по варианту

Расчетная работа выполняется по вариантам по мере изучения разделов дисциплины. Изучаются способы измерения силы тяжести, разности потенциалов , астрономических координат на поверхности Земли, определение аномалии высоты для целей создания и уравнивания опорных геодезических сетей. Производятся вычисления на компьютере, оценивается точность вычислений.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Расчетная работа – зачтена, если предусмотренные компетенции освоены, то есть, расчеты выполнены верно, обучающийся понимает и может объяснить ход выполнения вычислений.

Расчетная работа – не зачтена, если работа не предоставлена на проверку; имеются ошибки в расчетах; нет графических приложений, обучающийся не может пояснить ход выполнения вычислений.

6 ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 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»	
6.2. 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
Место зачета в графике учебного процесса: Форма зачета -	подготовка к зачету и сдача зачета осуществляется за счёт учебного времени (трудоёмкости), отведённого на изучение дисциплины
	Собеседование по результатам выполненных расчетных работ
Процедура проведения зачета -	представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)
Программа зачета по учебной дисциплине:	1) представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9) 2) охватывает разделы №№ 1-10____ (в соответствии с п. 4.1 настоящего документа)
Основные критерии достижения соответствующего уровня освоения программы учебной дисциплины, используемые на зачете	представлены в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)
Место зачета в графике учебного процесса:	подготовка к зачету и сдача зачета осуществляется за счёт учебного времени (трудоёмкости), отведённого на изучение дисциплины

7 ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1 Библиотечное, 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 (УМК), соответствующий данной рабочей программе. При разработке УМК кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению.

Организационно-методическим ядром УМК являются:

- полная версии рабочей программы учебной дисциплины с внутренними приложениями №№ 1-3, 5, 6, 8;
- фонд оценочных средств по ней ФОС (Приложение 9);
- методические рекомендации для обучающихся по изучению дисциплины и прохождению контрольно-оценочных мероприятий (Приложение 4);
- методические рекомендации преподавателям по дисциплине (Приложение 7).

В состав учебно-методического комплекса в обязательном порядке также входят перечисленные в Приложениях 1 и 2 источники учебной и учебно-методической информации, учебные ресурсы и средства наглядности.

Приложения 1 и 2 к настоящему учебно-программному документу в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года

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

7.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине; соответствующая им информационно-технологическая и компьютерная база

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине и сведения об информационно-технологической и компьютерной базе, необходимой для преподавания и изучения дисциплины, представлены в Приложении 5. Данное приложение в обязательном порядке актуализируются на начало каждого учебного года.

7.3 Материально-техническое обеспечение учебного процесса по дисциплине

Сведения о материально-технической базе, необходимой для реализации программы дисциплины, представлены в Приложении 6, которое в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года.

7.4. Организационное обеспечение учебного процесса и специальные требования к нему с учетом характера учебной работы по дисциплине

Аудиторные учебные занятия по дисциплине ведутся в соответствии с расписанием, внеаудиторная академическая работа организуется в соответствии с семестровым графиком ВАР и графиками сдачи/приёма/защиты выполненных работ. Консультирование обучающихся, изучающих данную дисциплину, осуществляется в соответствии с графиком консультаций.

7.5 Кадровое обеспечение учебного процесса по дисциплине

Сведения о кадровом обеспечении учебного процесса по дисциплине представлены в Приложении 8, которое в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года.

7.6. Обеспечение учебного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Организационно-педагогическое, психолого-педагогическое сопровождение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основании соответствующей рекомендации в заключении психолого-медико-педагогической комиссии или индивидуальной программе реабилитации инвалида.

Обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в случае необходимости:

3 предоставляются печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;

4 учебно-методические материалы для самостоятельной работы, оценочные средства выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей;

5 разрешается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями (эти средства могут быть предоставлены университетом или могут использоваться собственные технические средства).

– проведение процедуры оценивания результатов обучения возможно с учетом особенностей нозологий (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.) при использовании доступной формы предоставления заданий оценочных средств и ответов на задания (в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме аудиозаписи, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода) с использованием дополнительного времени для подготовки ответа.

Во время проведения занятий в группах, где обучаются инвалиды и обучающиеся с ОВЗ, возможно применение мультимедийных средств, оргтехники, слайд-проекторов и иных средств для повышения уровня восприятия учебной информации обучающимися с различными нарушениями. Для разъяснения отдельных вопросов изучаемой дисциплины преподавателями дополнительно проводятся индивидуальные консультации, в том числе с использованием сети Интернет.

7.7 Обеспечение образовательных программ с частичным применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

При реализации программы дисциплины могут применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, обучающимся обеспечивается доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочей программе. В информационно-образовательной среде университета в рамках дисциплин создается электронный обучающий курс, содержащий учебно-методические, теоретические материалы, информационные материалы для самостоятельной работы.

8 ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ

рабочей программы дисциплины
в составе ОПОП
Направление подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование
Направленность (профиль) – Геодезия и дистанционное зондирование

1. Рассмотрена и одобрена:

а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры
геодезии и дистанционного зондирования;
(наименование кафедры)

протокол № 14 от 10.06.2021 г.

И.о. зав. кафедрой, канд.с.-х. наук, доцент _____ С.К. Макенова

б) На заседании методической комиссии по направлению 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование протокол 11 от 15.06.2021.

Председатель МКН – 21.03.03 Геодезии и дистанционного зондирования,

канд.техн.наук, доцент _____ Л.А. Пронина

2. Рассмотрение и одобрение представителями профессиональной сферы по профилю ОПОП:

Общество с ограниченной ответственностью "Геометрикс"

Директор _____ Андрей Владимирович Попов

3. Рассмотрение и одобрение внешними представителями (органами) педагогического (научно-педагогического) сообщества по профилю дисциплины:

9. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины
представлены в приложении 10.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Липунов, И. Н. Физико-химические процессы в биосфере. Атмосфера : учебное пособие / И. Н. Липунов, И. Г. Первова, А. Ф. Никифоров. — Екатеринбург : УГЛТУ, 2019. — 127 с. — ISBN 978-5-94984-701-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/142517— Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com
Дьяков, Б. Н. Геодезия : учебник / Б. Н. Дьяков. — 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. Астрономия : учебное пособие / Л. Б. Залесский, М. Л. Залесский. — 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
Захаров, В. С. Физика Земли : учебник / В.С. Захаров, В.Б. Смирнов. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 328 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/18637. - ISBN 978-5-16-010686-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1290480– Режим доступа: по подписке.	http://znanium.com
Куимов, К. В. Астрономия и астрофизика : Небо и телескоп / К. В. Куимов, В. Г. Курт, Г. М. Рудницкий, В. Г. Сурдин, В. Ю. Теребиж - 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
Геодезия и картография : ежемес. науч.-техн. и произв. журн. - М. : Картгеоцентр, 1925 - .	НСХБ

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

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:	

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по дисциплине

1. Учебно-методическая литература		
Автор, наименование, выходные данные		Доступ
Молоденский М. С.	Гравитационное поле. Фигура и внутреннее строение Земли. М., 2001	
Шимбирев Б. П.	Теория фигуры Земли. М., 1975	
	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)

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по освоению дисциплины
представлены отдельным документом

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ,
используемые при осуществлении образовательного процесса
по дисциплине

1. Программные продукты, необходимые для реализации учебного процесса		
Наименование программного продукта (ПП)	Доступ	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данный продукт
MS PowerPoint		Лекции
2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса		
Наименование справочной системы	Доступ	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система
Справочная правовая система КонсультантПлюс	Локальная сеть университета	лекции
3. Специализированные помещения и оборудование, используемые в рамках информатизации учебного процесса		
Наименование	Характеристика	Примечание
Аудитория 201	Плакаты с формулами и схемами	Лекции, Лабораторные занятия
4. Информационно-образовательные системы (ЭИОС)		
Наименование ЭИОС	Доступ	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система
Moodle	http://do.omgau.ru/	Лекции, лабораторные занятия

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование объекта	Оснащенность объекта
Лаборатории, спецаудитории, полигоны, необходимые для реализации рабочей программы	Лекционная аудитория
Оборудование, необходимое для реализации рабочей программы	Медиапроектор, ноутбук с презентационным ПО
Учебные объекты, необходимые для реализации рабочей программы (природные, технические, иные)	Астрономические ежегодники, плакаты, схемы, аталасы. Полевые журналы

ПРИЛОЖЕНИЕ 7

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ
по дисциплине

Формы организации учебной деятельности по дисциплине*:* лекции, лабораторные занятия, самостоятельное изучение тем, самоподготовка,зачет.

У студентов ведутся лекционные занятия в интерактивной форме в виде традиционных лекций, лекций визуализаций, лекция конференция(при докладе рефератов). На лабораторных занятиях используются интерактивные формы обучения: работа в малых группах.

В ходе изучения дисциплины студенту необходимо выполнить внеаудиторную работу.

Учитывая значимость дисциплины **Б1.В.ДВ.01.02 Геодезическая гравиметрия** к ее изучению предъявляются следующие организационные требования:

– обязательное посещение студентом всех видов аудиторных занятий; ведение конспекта в ходе лекционных занятий; качественная самостоятельная подготовка к лабораторным занятиям, активная работа на них;

– активная, ритмичная внеаудиторная работа студента; своевременная сдача преподавателю отчетных материалов по аудиторным и внеаудиторным видам работ.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ

Специфика дисциплины **Б1.В.ДВ.01.02 Геодезическая гравиметрия** состоит в том, что рассмотрение теоретических вопросов на лекциях тесно связано с лабораторными занятиями. В этих условиях на лекциях особенно большое значение имеет реализация следующих задач:

1) глубокое осмысливание основных понятий и положений теоретической части дисциплины, разъясняемых на лекционных занятиях;

2) раскрытие прикладного значения теоретических сведений;

3) развитие творческого подхода к решению практических и некоторых теоретических вопросов;

4) закрепление полученных знаний путем практического использования;

Наряду с перечисленными выше образовательными целями, лекционные занятия должны преследовать и важные цели воспитательного характера, а именно:

а) воспитание настойчивости в достижении конечной цели;

б) воспитание дисциплины ума, аккуратности, добросовестного отношения к работе;

в) воспитание критического отношения к своей деятельности, умения анализировать свою работу, искать оптимальный путь решения, находить свои ошибки и устранять их.

При изложении материала учебной дисциплины, преподавателю следует обратить внимание, во-первых ,на то, что студенты уже получили определенные знания по информатике, но специализированных программных продуктов в области геодезии не знают.

во-вторых, необходимо избегать дублирования материала с другими учебными дисциплинами, которые студенты уже изучили либо которые предстоит им изучить. Для этого необходимо преподавателю ознакомиться с учебно-методическими комплексами дисциплин, взаимосвязанных с дисциплиной **Б1.В.ДВ.01.02 Геодезическая гравиметрия**.

Преподаватель должен четко дать связанное, последовательное изложение материала в соответствии с новейшими данными науки, представить студентам основное ее содержание в сжатом, систематизированном виде. Преподаватель должен излагать учебный материал с позиций междисциплинарного подхода, давать четкие определения понятийного аппарата, который используется при изучении дисциплины.

В учебном процессе преподаватель должен использовать активные и интерактивные формы обучения студентов, которые должны опираться на творческое мышление студентов, в наибольшей степени активизировать познавательную деятельность, делать их соавторами новых идей, приучать их самостоятельно принимать оптимальные решения и способствовать их реализации.

В аудиторной работе со студентами в зависимости от места и роли в организации учебного процесса можно выделить такие основные ***разновидности лекций***, как:

Вводная лекция открывает лекционный курс по предмету, дает первое целостное представление о изучаемой дисциплине, озвучиваются цели и задачами дисциплины, роль в системе подготовки специалиста, приводится краткий обзор дисциплины, примеры различных программ, достижения в этой сфере, имена известных ученых, излагаются перспективные направления исследований, а также дается анализ учебно-методической литературы, рекомендуемой студентами, уточняются сроки и формы отчетности.

Традиционная лекция **(Лекция-информация)**. Ориентирована на изложение и объяснение студентам научной информации, подлежащей осмыслению и запоминанию. Это самый традиционный тип лекций в практике высшей школы.

Лекция–визуализация представляет собой визуальную форму подачи лекционного материала средствами ТСО или аудиовидеотехники (с применением мультимедийного оборудования) (**видео-лекция**). Чтение такой лекции сводится к развернутому или краткому комментированию просматриваемых визуальных материалов рисунков, фотографий, слайдов; символических, в виде схем, таблиц, графов, графиков, моделей).

Проблемная лекция предполагает изложение материала через проблемность вопросов, задач или ситуаций.

При проведении лекции-визуализации следует опираться на презентации, подготовленные разработчиком.

3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

По дисциплине **Б1.В.ДВ.01.02 Геодезическая гравиметрия** рабочей программой предусмотрены ***лабораторные занятия.***

Расчетные работы могут выполняться на нескольких занятиях.

Цель лабораторных занятий: Выполнение вычислений в специальных программах, получение практических навыков работы с геодезическими программами.

Примерный перечень заданий в РГР:

№1 – Определение параметров эллипсоида ;
№2 – Вычисление координат объекта на поверхности Земли;
№3 – Определение аномалии высоты;
№4 – Гравиметрические определения при создании опорных-геодезических сетей.

РГР или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы; методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций представлены в Приложении 9 «Фонд оценочных средств по дисциплине (полная версия)».

РГР должны быть оформлены в отдельной рабочей тетради.

ПРИЛОЖЕНИЕ 8

КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Требование ФГОС

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, должна составлять не менее 70 процентов.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и

признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, должна быть не менее 50 процентов.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы бакалавриата (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), в общем числе работников, реализующих программу бакалавриата, должна быть не менее 10 процентов.

ПРИЛОЖЕНИЕ 9

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

Землеустроительный факультет

ОПОП по направлению подготовки
21.03.03 – Геодезия и дистанционное зондирование

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине

Б1.В.ДВ.01.02 Геодезическая гравиметрия

Направленность (профиль) «Геодезия и дистанционное зондирование»

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра	геодезии и дистанционного зондирования
Разработчик : канд.с.-х.наук, доцент	Г.Г.Бикбулатова

Омск

ВВЕДЕНИЕ

1. Фонд оценочных средств по дисциплине является обязательным обособленным приложением к Рабочей программе учебной дисциплины.

2. Фонд оценочных средств является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися указанной дисциплины.

3. При помощи ФОС осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения учебной дисциплины.

4. Фонд оценочных средств по дисциплине включает в себя: оценочные средства, применяемые для входного контроля; оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС; оценочные средства, применяемые для текущего контроля; оценочные средства, применяемые для рубежного контроля и оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины.

5. Разработчиками фонда оценочных средств по дисциплине являются преподаватели кафедры геодезии и дистанционного зондирования, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины в университете. Содержательной основой для разработки ФОС послужила Рабочая программа учебной дисциплины.

.

1. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ
учебной дисциплины, персональный уровень достижения которых проверяется с использованием представленных в п. 3 оценочных средств

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		**Код и наименование индикатора достижений 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)
Профессиональные компетенции					
ПК-3	Способен к выполнению отдельных технологических операций по созданию космических продуктов и оказанию космических услуг на основе использования данных ДЗЗ	ИД-1$_{ПК-3}$ Выполняет отдельные технологические операции по подготовке плана космической съемки, приему и восстановлению характеристик (первичной обработке) данных ДЗЗ	Технологии подготовки плана космической съемки, приему и восстановлен ию характеристик (первичной обработке) данных ДЗЗ	Операции по подготовке плана космической съемки, приему и восстановлению характеристик (первичной обработке) данных ДЗЗ	подготовки плана космической съемки, приему и восстановлению характеристик (первичной обработке) данных ДЗЗ
ПК-4	Способен к выполнению технологических операций по поддержанию работоспособности геоинформационных систем и их картографических подсистем	ИД-1$_{ПК-4}$ Имеет представление о геоинформацион ных систем и их картографически х подсистемах	Технологии геоинформац ионных систем и их картографиче ских подсистем	Операции по поддержанию работоспособност и геоинформационн ых систем и их картографических подсистем	к выполнению технологических операций по поддержанию работоспособности геоинформационных систем и их картографических подсистем

ЧАСТЬ 2. ОБЩАЯ СХЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ХОДА И РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Общие критерии оценки и реестр применяемых оценочных средств

2.1 Обзорная ведомость-матрица оценивания хода и результатов изучения учебной дисциплины в рамках педагогического контроля

Категория контроля и оценки		Режим контрольно-оценочных мероприятий				
		само-оценка	взаимо-оценка	Оценка со стороны		Комис-сионная оценка
				преподава-теля	представителя производства	
		1	2	3	4	5
Входной контроль	**1**	+		+		
Индивидуализация выполнения*, **контроль фиксированных видов ВАРС:**	**2**					
-Выполнение расчетных работ*	2.3	+	+	+		
Текущий контроль:	**3**					
- в рамках лабораторных занятий и подготовки к ним	3.1	+	+	+		
- в рамках обще-университетской системы контроля успеваемости	3.2	+		+		
Рубежный контроль:	**4**					
-	4.1					
Промежуточная аттестация* обучающихся по итогам изучения дисциплины	**5**			+		+
* данным знаком помечены индивидуализируемые виды учебной работы						

2.2 Общие критерии оценки хода и результатов изучения учебной дисциплины

1. Формальный критерий получения обучающимися положительной оценки по итогам изучения дисциплины:	
1.1 Предусмотренная программа изучения дисциплины обучающимся выполнена полностью до начала процесса промежуточной аттестации	1.2 По каждой из предусмотренных программой видов работ по дисциплине обучающийся успешно отчитался перед преподавателем, демонстрируя при этом должный (не ниже минимально приемлемого) уровень сформированности элементов компетенций
2. Группы неформальных критериев качественной оценки работы обучающегося в рамках изучения дисциплины:	
2.1 Критерии оценки качества хода процесса изучения обучающимся программы дисциплины (текущей успеваемости)	**2.2.** Критерии оценки качества выполнения конкретных видов ВАРС
2.3 Критерии оценки качественного уровня рубежных результатов изучения дисциплины	**2.4**. Критерии аттестационной оценки качественного уровня результатов изучения дисциплины

2.3 РЕЕСТР
элементов фонда оценочных средств по учебной дисциплине

Группа оценочных средств	Оценочное средство или его элемент
	Наименование
1	2
1. Средства для входного контроля	Тестовые вопросы для проведения входного контроля
	Критерии оценки ответов на тестовые вопросы входного контроля
2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС	Вопросы для самостоятельного изучения темы
	Общий алгоритм самостоятельного изучения темы
	Критерии оценки самостоятельного изучения темы
3. Средства для текущего контроля	Вопросы для самоподготовки по темам лабораторных занятий
	Критерии оценки самоподготовки по темам лабораторных занятий
4. Средства для рубежного контроля	Тестовые вопросы для проведения рубежного контроля
	Критерии оценки ответов на тестовые вопросы рубежного контроля
5. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины	Тестовые вопросы для проведения итогового контроля зачета
	Критерии оценки ответов на тестовые вопросы итогового контроля

2.4 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				
				Не зачтено	Зачтено			
				Характеристика сформированности компетенции				
				Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.			
Критерии оценивания								
ПК-3 Способен к выполнению отдельных технологических операций по созданию космических продуктов и оказанию космических услуг на основе использования данных ДЗЗ	ИД-1 $_{ПК-3}$	Полнота знаний	Знает технологии подготовки плана космической съемки, приему и восстановлению характеристик (первичной обработке) данных ДЗЗ	Не знает технологии подготовки плана космической съемки, приему и восстановлению характеристик (первичной обработке) данных ДЗЗ	Знает технологии подготовки плана космической съемки, приему и восстановлению характеристик (первичной обработке) данных ДЗЗ на минимальном или достаточном уровне			Расчетно-графические работы, собеседование
		Наличие умений	Операции по подготовке плана космической съемки, приему и восстановлению характеристик (первичной обработке) данных ДЗЗ	Не умеет выполнять операции по подготовке плана космической съемки, приему и восстановлению характеристик (первичной обработке) данных ДЗЗ	умеет выполнять операции по подготовке плана космической съемки, приему и восстановлению характеристик (первичной обработке) данных ДЗЗ			
		Наличие навыков (владение опытом)	подготовки плана космической съемки, приему и восстановлению характеристик (первичной обработке) данных ДЗЗ	Не владеет методами подготовки плана космической съемки, приему и восстановлению характеристик (первичной обработке) данных ДЗЗ	Владеет методами подготовки плана космической съемки, приему и восстановлению характеристик (первичной обработке) данных ДЗЗ			
ПК-4 Способен к выполнению технологических операций по поддержанию	ИД-1$_{ПК-4}$	Полнота знаний	Знает технологии геоинформационных систем и их картографических подсистем	Не знает технологии геоинформационных систем и их картографических подсистем	Знает технологии геоинформационных систем и их картографических подсистем			Расчетно-графические работы, собеседование
		Наличие	Операции по	Не умеет выполнять	Умеет выполнять операции по поддержанию			

работоспособности геоинформационных систем и их картографических подсистем		умений	поддержанию работоспособности геоинформационных систем и их картографических подсистем	операции по поддержанию работоспособности геоинформационных систем и их картографических подсистем	работоспособности геоинформационных систем и их картографических подсистем	
		Наличие навыков (владение опытом)	к выполнению технологических операций по поддержанию работоспособности геоинформационных систем и их картографических подсистем	Не владеет навыками к выполнению технологических операций по поддержанию работоспособности геоинформационных систем и их картографических подсистем	Владеет навыками к выполнению технологических операций по поддержанию работоспособности геоинформационных систем и их картографических подсистем	

ЧАСТЬ 3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Часть 3.1. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков

3.1.2. ВОПРОСЫ
для проведения входного контроля

1. Какие виды системы координат Вы знаете?
2. Назовите основные характеристики фигуры Земли.
3. Какие Вы знаете приборы для измерения силы тяжести?
4. Назовите виды гравитационных полей Земли.

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 p
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 Виды нивелирования бывают:
А) техническое
Б) тригонометрическое
В) астрономическое
Г) электронное.

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 Виды ускорений:
А) Кориолиса
Б) центростремительное8
В) интегральное
Г) дифференциальное

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.

3.1.3 Средства для текущего контроля

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.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ
расчетной работы

Задание должно быть решено правильно. К готовому решению необходимо приложить пояснительную записку с описанием хода работы (вычислений). Титульный лист, пояснительная записка и отчет должны быть оформлены по стандартам.

4. Средства для рубежного контроля

Тестовые вопросы
для проведения рубежного контроля

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. 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.

3. По наблюдениям Полярной грубее всего определяется … .
А) широта пункта.
Б) долгота пункта.

В) азимут направления на соседний пункт.

4. При зенитальных способах наблюдений нельзя определить …

А) широту пункта.
Б) долготу пункта.
В) азимут направления на соседний пункт.

5. 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

3.1.5. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины

ВОПРОСЫ
для подготовки к итоговому контролю:

Примерный перечень вопросов к зачету

1. Предмет и задачи гравиметрии. Её роль в создании астрономо-геодезической сети.
2. Роли и значения геодезической астрономии и её разделов в науке и производстве.
3. Значение геодезической гравиметрии при создании опорной геодезической сети.
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. Соотношений между астрономическими координатами светил и географическими координатами точек на Земле.
10. Общих принципов определения географических координат методами геодезической астрономии. Дать термины координат.
11. Общие основы измерения времени. Общие системы измерения времени и системы, связанные с вращением Земли. Систем земного динамического времени.
12. Истинное и среднее время, суток. Уравнение времени.
13. Системы времени, применяемой в спутниковом позиционировании.
14. Годичная аберрация. Причины возникновения, учет при обработке наблюдений. Суточная аберрация. Учет аберрации при обработке наблюдений.
15. Суточный горизонтальный и годичный параллакс. Учет параллакса при обработке наблюдений.
16. Астрономическая рефракция, её вычисления и учет.
17. Собственное движение звезд и его учет.
18. Обоснование наивыгоднейших условий наблюдений.
19. Влияния наклона горизонтальной оси прибора на измеренные горизонтальные направления. Формулы вычисления поправок за наклон оси трубы.
20. Влияния коллимационной ошибки на измеряемое горизонтальное направление.
21. 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.
22. Зенитальные способы астрономических определений широты и долготы пунктов. Общая теория способов.
23. Выгоднейших условий получения поправки хронометра по способу Цингера.
24. Задач, решаемых с помощью геодезической астрономии при создании астрономо-геодезической сети (АГС).
25. Анализа выгоднейших условий при определении широты по способу Певцова. Разобрать формулу.
26. Астрономический ежегодник. Назначение и содержание АЕ.
27. Нормальная высота и геодезическая высота. Вычисление аномалии высоты.
28. Измерение разности потенциалов
29. Определение возмущающего потенциала в любой точке Земли
30. Определение граничной поверхности в любой точке Земли.

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
Место зачета в графике учебного процесса: Форма зачета -	подготовка к зачету и сдача зачета осуществляется за счёт учебного времени (трудоёмкости), отведённого на изучение дисциплины
	Собеседование по результатам выполненных графических работ
Процедура проведения зачета -	представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)
Программа зачета по учебной дисциплине:	1) представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9) 2) охватывает разделы №№ 1-10____ (в соответствии с п. 4.1 настоящего документа)
Основные критерии достижения соответствующего уровня освоения программы учебной дисциплины, используемые на зачете	представлены в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)
Место зачета в графике учебного процесса:	подготовка к зачету и сдача зачета осуществляется за счёт учебного времени (трудоёмкости), отведённого на изучение дисциплины

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Оценку «зачтено» получает обучающийся, правильно выполнивший все расчетные работы, успешно прошедший тестирование, если работы выполнены с ошибками, обучающийся устраняет замечания и с обучающимся проводится собеседование по вопросам, иначе обучающийся получает оценку «не зачтено»

ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ
Фонд оценочных средств учебной дисциплины
в составе ОПОП
Направление подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование
Направленность (профиль) – Геодезия и дистанционное зондирование

1). Рассмотрен и одобрен в качестве базового варианта:
а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры геодезии и дистанционного зондирования; (наименование кафедры) протокол № 14 от 10.06.2021 г. И.о. зав. кафедрой, канд.с.-х. наук, доцент _____ С.К. Макенова
б) На заседании методической комиссии по направлению 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование протокол 11 от 15.06.2021. Председатель МКН – 21.03.03 Геодезии и дистанционного зондирования, канд.техн.наук, доцент _____ Л.А. Пронина
2) Рассмотрен и одобрен внешним экспертом
Общество с ограниченной ответственностью "Геометрикс" Директор _____ Андрей Владимирович Попов

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к фонду оценочных средств учебной дисциплины

Ведомость изменений

Срок, с которого вводится изменение	Номер и основное содержание изменения и/или дополнения	Отметка об утверждении/согласовании изменений	
		инициатор изменения	руководитель ОП или председатель МКН

ПРИЛОЖЕНИЕ 10

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины

Ведомость изменений

№ п/п	Вид обновлений	Содержание изменений, вносимых в ОПОП	Обоснование изменений
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			