

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юриевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 09.01.2024 12:02:48

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbf09a08a70108031237e81ad4307dae4149f2098d7a

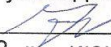
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

Землеустроительный факультет

ОПОП по специальности
21.05.01 Прикладная геодезия

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП

 А.И. Уваров

« 23 » июня 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

И.о. декана

 О.Н. Долматова

« 23 » июня 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

Б1.В. ДВ.02.01 Геодезический мониторинг состояния земель и
сооружений

Направленность (профиль) «Инженерная геодезия»

Обеспечивающая преподавание дисциплины
кафедра

Геодезия и дистанционное
зондирование

Разработчик(и) РП:

канд.с.-х.наук, доцент

 Н.А. Пархоменко

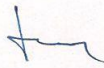
Внутренние эксперты:

Председатель МК,

канд.с.-х.наук, доцент

 А.С. Гарагуль

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 профессионального образования по направлению подготовки 21.05.01 Прикладная геодезия (квалификация (степень) «специалист»), утверждённый приказом Министерства образования и науки от 07 июня 2016 г. № 674;
- основная профессиональная образовательная программа подготовки специалиста по специальности 21.05.01 Прикладная геодезия, (специализация: «Инженерная геодезия»).

1.2 Статус дисциплины в учебном плане:

- относится к вариативной части блока 1 ОПОП,
- является дисциплиной по выбору студентов.

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 ОП

2.1 Процесс изучения дисциплины в целом направлен на подготовку студента к к производственно-технологическому и организационно-управленческому виду деятельности; к решению им профессиональных задач, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки, а также ОП ВО университета, в рамках которой преподаётся данная дисциплина.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями: ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-2.4

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)
1			2	3	4
Общепрофессиональные компетенции					
ПК-2	Способен управлять инженерно- геодезическими работами	ИД-1 (ПК-2) Имеет представление об основных видах и технологиях инженерно-геодезических работ	Технологию выполнения инженерно-геодезических работ при мониторинге состояния земель и сооружений	Умеет выполнять основные виды инженерно-геодезических работ при геодезическом мониторинге состояния земель и сооружений	Навыками выполнения основных видов инженерно-геодезических работ при геодезическом мониторинге состояния земель и сооружений
		ИД-2(ПК-2) Готов к планированию отдельных видов инженерно-геодезических работ (составлению проектов производства геодезических работ (ППГР) для выполнения: инженерно-геодезических изысканий; преобразование рельефа; проектирования и создания инженерно-	Знать принципы планированию отдельных видов инженерно-геодезических работ при мониторинге состояния земель и сооружений	Умеет выполнять планирование отдельных видов инженерно-геодезических работ при мониторинге состояния земель и сооружений	Владеть навыками планирования отдельных видов инженерно-геодезических работ при мониторинге состояния земель и сооружений

		геодезических разбивочных сетей; разбивочных работ; наблюдений за деформациями инженерных сооружений; мониторинга состояния земель и сооружений)			
		ИД-3 _(ПК-2) Руководит полевыми и камеральными инженерно- геодезическими работами при: проведении инженерно- геодезических изысканий;; создании инженерно- геодезических сетей; преобразовании рельефа (вертикальной планировке территории); разбивочных работах; наблюдениях за деформациями; мониторинге состояния земель и сооружений	Знать принципы руководства полевыми и камеральными инженерно- геодезическими работами при: проведении инженерно- геодезических изысканий состояния земель и сооружений	Умеет выполнять функцию руководства полевыми и камеральными инженерно- геодезическими работами при: проведении инженерно- геодезических изысканий при мониторинге состояния земель и сооружений	Владеть навыками руководства полевыми и камеральными инженерно- геодезическими работами при: проведении инженерно- геодезических изысканий при мониторинге состояния земель и сооружений
		ИД-4 _(ПК-2) Выполняет подготовку разделов технического отчета о выполненных инженерно- геодезических работах	Знать принципы подготовки разделов технического отчета о выполненных инженерно- геодезических работах при: проведении инженерно- геодезических изысканий при мониторинге состояния земель и сооружений	Умеет выполнять подготовку разделов технического отчета о выполненных инженерно- геодезических работах при: проведении инженерно- геодезических изысканий при мониторинге состояния земель и сооружений	Владеть навыками подготовки разделов технического отчета о выполненных инженерно- геодезических работах при: проведении инженерно- геодезических изысканий при мониторинге состояния земель и сооружений

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

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижения 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 2 Способен управлять инженерно-геодезическим и работами	ИД-1 _{ПК-2}	Полнота знаний	Знать технологию выполнения специализированных инженерно-геодезических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов	Имеет частичное представление о технологии выполнения специализированных инженерно-геодезических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов	Имеет полное представление о технологии выполнения специализированных инженерно-геодезических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов	Выполнение РГР		
		Наличие умений	Уметь выполнять инженерно-геодезические работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов с учетом материалов мониторинга состояния земель и сооружений	Не в полной мере может выполнять инженерно-геодезические работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов с учетом материалов мониторинга состояния земель и сооружений	Умеет в достаточной степени выполнять инженерно-геодезические работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов с учетом материалов мониторинга состояния земель и сооружений			
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть навыками выполнения инженерно-геодезические работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов с учетом материалов мониторинга состояния земель и сооружений	Отсутствуют навыки выполнения инженерно-геодезические работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов с учетом материалов мониторинга состояния земель и сооружений	В достаточной мере владеет навыками выполнения инженерно-геодезические работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов с учетом материалов мониторинга состояния земель и сооружений			
	ИД-2 _{ПК-2}	Полнота знаний	Знает технологию по планированию отдельных видов инженерно-геодезических работ по геодезическому мониторингу состояния земель и сооружений	Не знает технологию планированию отдельных видов инженерно-геодезических работ по геодезическому мониторингу состояния земель и сооружений	В полной мере знаком с технологией планированию отдельных видов инженерно-геодезических работ по геодезическому мониторингу состояния земель и сооружений	Выполнение РГР		

[illegible]

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

Дисциплины, практики*, на которые опирается содержание данной учебной дисциплины		Индекс и наименование учебных дисциплин, практик, для которых содержание данной дисциплины выступает основой	Индекс и наименование учебных дисциплин, практик, с которыми данная дисциплина осваивается параллельно в ходе одного семестра
Индекс и наименование	Перечень требований, сформированным в ходе изучения предшествующих (в модальности «знать и понимать», «уметь делать», «владеть навыками»)		
Б1.О.4 Геодезия	Знать - существующие и создаваемые системы координат для построения государственных геодезических сетей ; - сущность нивелирных работ. Уметь : - анализировать логику рассуждений и высказываний при реализации конкретных геодезических задач, прогнозировать, ставить цели и выбирать путей их достижения в процессе решения геодезических задач; - обеспечивать единую систему координат на территориях промышленных площадок, городов и других участков земной поверхности; Владеть : - методами полевых и камеральных работ по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей и координатных построений специального назначения; - методами исследования, проверок и эксплуатации геодезических приборов.	Б1.В.02Общая картография Б1.В.05 Управление качеством продукции инженерно-геодезических изысканий Б1.В.010Инженерно-геодезические изыскания Б1.В.12Космическая геодезия и геодинамика	Б1.В.01 Геодезические работы при ведении кадастра Б1.В.04 Прикладная геодезия
* - Для некоторых дисциплин первого года обучения целесообразно указать на взаимосвязь с предшествующей подготовкой обучающихся в старшей школе			

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.

2.7 Соответствие сформулированных в основной профессиональной образовательной программе планируемых результатов ее освоения профессиональным стандартам

В соответствии с реализацией основных требований законодательства РФ в области внедрения профессиональных стандартов, в университете идет работа по актуализации основных профессиональных образовательных программ с учетом принимаемых профессиональных стандартов по направлению установления соответствия ФГОС, ОП И ПС и сопряжения их разделов, а также по актуализации ОП в соответствии с требованиями рынка труда. Соотнесение компетенций трудовым функциям ПС представлены в разделе 9 ОПОП.

3. СТРУКТУРА И ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Продолжительность семестра (-ов) 17 2/6 недель.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	в т.ч. по семестрам обучения			
	очная форма	Заочная форма		
	7 сем.	№ сем.	3 курс.	4 курс.
1. Аудиторные занятия, всего	36		2	8
- Лекции	18		2	2
- Практические занятия (включая семинары)	18			6
- Лабораторные занятия				
2. Внеаудиторная академическая работа студентов	36		34	24
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:				
Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде*				
- РГР «Составление проектов производства работ по геодезическому мониторингу»	20			10
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы	8		34	10
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям	4			2
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			2
3. Получение зачёта по итогам освоения дисциплины	+			4
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины: 108	Часы	72	36	36
	Зачетные единицы	2	1	1
* КР/КП, реферата/эссе/презентации, контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения), расчетно-графической (расчетно-аналитической) работы и др.				

4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА 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		Трудоёмкость раздела и её распределение по видам учебной работы, час.							форма рубежного контроля по разделу	№№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел
		Общая	Аудиторная работа				ВРС			
			всего	лекции	занятия		всего	Фиксированные виды		
					практические (всех форм)	лабора- торные				
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10
Очная форма обучения										
1	Геодезический мониторинг	8	4	2	2		4		Тестирование	ПК-2
	1.1 Основные понятия, цели, задачи									
	1.2 Объекты мониторинга. Инструменты для геодезического мониторинга									
2	Геодезический мониторинг территорий техногенного риска (состояния инженерных сооружений)	44	24	12	12		20	10	РГР, Тестирование	ПК-2
	Технологии геодезических измерений деформаций									
	Обработка, анализ геодезических измерений, прогнозирование деформаций и техногенного риска									
3	Мониторинг состояния земель и сооружений	16	8	4	4		10	10	РГР Тестирование	ПК-2
	3.1 Организация мониторинга земель в РФ									
	3.2 Геодезическое сопровождение мониторинга земель									
	3.3 Мониторинг элементов окружающей среды									
	Тестирование, зачет	4					4			
		72	36	18	18		36	20		
Заочная форма обучения										
1	Геодезический мониторинг. Объекты мониторинга. Инструменты для геодезического мониторинга	14	2	1	1		12	-	Тестирование	ПК-2,
2	Геодезический мониторинг территорий техногенного риска (состояния инженерных сооружений.) Технологии геодезических измерений деформаций	14	2	1	1		12	2	РГР, Тестирование	ПК-2,
3	Мониторинг состояния земель и сооружений	15	3	1	2		12	4	РГР, Тестирование	ПК-2,
4	Мониторинг элементов окружающей среды	13	1		1		12	4	РГР, Тестирование	ПК-2,
5	Геодезическое сопровождение мониторинга земель	12	2	1	1		10		Тестирование	ПК-2,
	Тестирование, зачет	4								
Итого по дисциплине		72	10	4	6		58	50	9 сем .зачет	

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

Номер		Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы
раздела	лекции		Очная форма	Заочная форма	
0	1	Тема: Геодезический мониторинг.	4	1	Лекция визуализация
		1) Основные понятия. Цели и задачи.			
		2) Объекты исследования.			
1	2	Тема: Геодезический мониторинг территорий техногенного риска (состояния инженерных сооружений)	6	1	Лекция визуализация, Проблемная лекция
		1) методологические принципы исследования			
		2) организация мониторинга.			
		3) геодезический мониторинг деформаций зданий и			

		сооружений			
2	3	Тема: Мониторинг природопользования и природных ресурсов	8	2	Лекция визуализация
		1) организация мониторинга земель в РФ			
		2) геодезическое сопровождение			
		3) Мониторинг элементов окружающей среды			
		Из них в интерактивной форме:			
		- очная форма обучения			
	- Заочная / очно- заочная форма обучения				
Общая трудоёмкость лекционного курса			18	4	
Всего лекций по учебной дисциплине:		час	Из них в интерактивной форме:		час
- очная форма обучения		18	- очная форма обучения		18
- Заочная / очно- заочная форма обучения		4	- Заочная форма обучения		4
Примечания: - материально-техническое обеспечение лекционного курса – см. Приложение 6. - обеспечение лекционного курса учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2					

4.3 Примерный тематический план практических занятий по разделам дисциплины

Номер раздела (модуля)	занятия	Тема занятия	Трудоёмкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы	Связь с ВАРС*
			очная форма	Заочная форма		
1	1 2 3	3	4	5	6	7
		Приборы для геодезического мониторинга	4	2		ОСП
		1) Исследование высокоточных цифровых нивелиров	2	1		
		2) Исследование высокоточных оптических нивелиров	2	1		
2	4 5 9 7	Составление проекта производства геодезических работ по мониторингу осадок оснований фундаментов зданий и сооружений ТЭЦ:	6	2	Моделирование производственной ситуации	
		1) Составление схем размещения осадочных марок)	1	0,5		УЗ СРС
		2) Составление вариантов схем нивелирования осадочных марок	1	0,5		ОСП
		3) Обоснование точности нивелирных работ по методике В.В.Попова- Ю.М. Юршанского	2	0,5		ОСП
		4) Разработка технического задания на производство геодезических работ по мониторингу осадок	2	0,5		ОСП
2		Составление проекта производства геодезических работ по мониторингу русловых деформаций (состояние гидротехнического сооружения)	8	2	Моделирование производственной ситуации	УЗ СРС
	9	Составление проекта геодезической сети	2	0,5		ОСП
	10	Моделирование вариантов геодезической сети на ПЭВМ	2	0,5		ОСП
	13	Разработка ППГР	2	0,5		
	10	2) Мониторинг использования земель, ЧС	2	0,5		
- очная форма обучения			18	10 в интерактивной форме		
- заочная форма обучения			6	6 в интерактивной форме		

* Условные обозначения:

ОСП - предусмотрена обязательная самоподготовка к занятию; **УЗ СРС** - на занятии выдаётся задание на конкретную ВАРС; **ПР СРС** - занятие содержательно базируется на результатах выполнения студентами конкретной ВАРС; ...

Примечания:

- материально-техническое обеспечение практических занятий – см. Приложение 6
 - обеспечение практических занятий учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2

4.4 Лабораторный практикум.

Примерный тематический план лабораторных занятий по разделам дисциплины

НЕ ПРЕДУСМОТРЕНО

5 ПРОГРАММА ВНЕАУДИТОРНОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1 Выполнение и защита (сдача) курсового проекта (работы) по дисциплине (Не предусмотрено)

5.2 Выполнение и сдача РГР

Программой дисциплины Б1.В.ДВ.02.01 Геодезический мониторинг состояния сооружений и земель предусмотрено выполнение Расчетно-графической работы «Составление проектов производства работ по геодезическому мониторингу». Работа состоит из двух частей:

- 1) Проект производства геодезических работ по мониторингу осадок оснований и фундаментов зданий и сооружений ТЭЦ;
- 2) Геодезический мониторинг русловых деформаций.

РГР оформляются в виде пояснительной записки с графическими приложениями, выставляется в ИОС ОмГАУ-Moodle и предоставляются преподавателю на бумажных носителях.

За выполненную РГР выставляется оценка.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

РГР зачтена, если предусмотренные компетенции освоены, то есть, расчетная и графическая части выполнены верно. При этом преподавателем оценивается уровень освоения компетенций (минимальный, средний, высокий)

РГР не зачтена, если работа не предоставлена на проверку; уровень освоения компетенций ниже минимального (имеются ошибки в расчетах; не верно обоснована точность и технология геодезических работ, нет графических приложений).

Типовые контрольные задания

Тесты, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и, 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)».

5.3 Самостоятельное изучение тем

Номер раздела дисциплины	Тема в составе раздела/вопрос в составе темы раздела, вынесенные на самостоятельное изучение	Расчетная трудоемкость, час.	Форма текущего контроля по теме
1	2	3	4
Очная форма обучения			
3	Государственный мониторинг земель. Организация Государственного мониторинга. Геодезическое сопровождение государственного мониторинга земель.	4	конспекта
4	Аэрокосмический мониторинг: состояния автодорог; ЧС; вырубки лесов. Космические аппараты и материалы, используемые для мониторинга.	4	конспекта
Заочная форма обучения			
	Государственный мониторинг земель. Организация Государственного мониторинга. Геодезическое сопровождение государственного мониторинга земель.	15	конспекта
	Аэрокосмический мониторинг: состояния автодорог; ЧС; вырубки лесов. Космические аппараты и материалы, используемые для мониторинга.	15	конспекта
	Геодезический аэрокосмический мониторинг загрязнения земель	14	конспекта
Примечание: Учебная, учебно-методическая литература и иные библиотечно-информационные ресурсы и средства обеспечения самостоятельного изучения тем – см. Приложения 1, 2, 3, 4.			

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Тема, вынесенная на самостоятельное изучение зачтена при предоставлении конспекта .
Тема не зачтена при не предоставлении конспекта. Результаты изучения тем преподавателем регистрируются в журнале текущей успеваемости.

5.4 Перечень заданий для контрольных работ обучающихся заочной формы обучения (Не предусмотрено)

5.5 САМОПОДГОТОВКА К АУДИТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ (кроме контрольных занятий)

Занятия, по которым предусмотрена самоподготовка	Характер (содержание) самоподготовки	Организационная основа самоподготовки	Общий алгоритм самоподготовки	Расчетная трудоемкость, час.
Очное обучение				
практические занятия	Подготовка по теме практической работы	План выполнения практической работы	1.Рассмотрение заданий на выполнение практической работы. 2.Изучение литературы. 3. Выполнение практической работы.	4
Заочная / очно- заочная форма обучения				
практические занятия	Подготовка по теме практической работы	План выполнения практической работы	1.Рассмотрение заданий на выполнение практической работы. 2.Изучение литературы. 3. Выполнение практической работы.	2

5.6 Самоподготовка и участие в контрольно-оценочных учебных мероприятиях (работах)

Вид контроля	Контрольно-оценочное учебное мероприятие, работа			Расчетная трудоемкость, час.
	тип контроля по охвату студентов	форма	Содержательная характеристика (тематическая направленность)	
1	2	3	4	5
Очная форма обучения				
Входной	Фронтальный	Письменный опрос		1
Текущий	Фронтальный	Собеседование при приеме РГР		1
Рубежный	Фронтальный	Заключительное тестирование	Темы 1,2,3	1
Выходной	Фронтальный	зачет	Темы 1,2,3	1
Заочная форма обучения				
Входной	Фронтальный	Письменный опрос		0,5
Текущий	Фронтальный	Собеседование при приеме РГР		0,5
Рубежный	Фронтальный	Заключительное тестирование	Темы 1,2,3	0,5
Выходной	Фронтальный	зачет	Темы 1,2,3	0,5

6 ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ 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 и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	зачет
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины
	2) процедура проводится в рамках ВАРС, на последней неделе семестра
Основные условия получения студентом зачёта:	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) прошёл заключительное тестирование; 3) подготовил полнокомплектное учебное портфолио.
Процедура получения зачёта	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	

Критерии оценки при зачете

Для получения зачета по дисциплине Б1.В.ДВ.02.01 Геодезический мониторинг состояния сооружений и земель должны быть зачтены РГР и самостоятельное изучение тем, пройдено заключительное тестирование. Зачет выставляется по мере выполнения всех заданий и освоения компетенции

Показатель Формируемой компетенции	Компетенции не сформированы	Минимальный уровень сформированности компетенции (удовлетворительно)	Средний уровень сформированности и компетенции (хорошо)	Высокий уровень сформированности и компетенции (отлично)
зачет				
Владеет материалом, предусмотренным освоением компетенции	Не владеет материалом, предусмотренным освоением компетенции	Поверхностно ориентируется материале, предусмотренным освоением компетенции	Владеет материалом, предусмотренным освоением компетенции	В совершенстве владеет материалом, предусмотренным освоением компетенции, применяет при решении практических задач.

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 актуализируются 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, медицинское, оздоровительное сопровождение, материальная и социальная поддержка 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 предоставляются печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся, оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на диф.зачете.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом или могут использоваться собственные технические средства.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся:

а) инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, в форме аудиозаписи, устно с использованием услуг сурдопереводчика);

б) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме аудиозаписи, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода);

в) доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, в форме аудиозаписи, с использованием услуг ассистента, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) может проводиться в несколько этапов (на основе личного заявления обучающегося).

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

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, кроме того, при реализации программы с использованием информационно-образовательной среды «ОмГАУ- Moodle», дисциплина обеспечивается полнокомплектным ЭУМК.

8 ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ

рабочей программы дисциплины в составе ОПОП
 Специальность 21.05.01 Прикладная геодезия
 Направленность (профиль) - Инженерная геодезия

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 <u>Мам</u> С.К. Макенова
б) На заседании методической комиссии по специальности 21.05.01 Прикладная геодезия протокол 11 от 17.06.2021. Председатель МКН – специальности 21.05.01 Прикладная геодезия, канд.с.-х. наук, доцент <u>А.С. Гарагуль</u>
2. Рассмотрение и одобрение представителями профессиональной сферы по профилю ОПОП: Общество с ограниченной ответственностью "Геометрикс" Директор <u>Андрей Владимирович Попов</u> 
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 Б1.В.ДВ.02.01 Геодезический мониторинг состояния земель и сооружений В составе ОПОП 21.05.01 Прикладная геодезия (на 2021/22 уч. год)	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Гиршберг, М. А. Геодезия : учебник / М.А. Гиршберг. - Изд. стереотип. - М. : ИНФРА-М, 2018. - 384 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006351-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/966516 – Режим доступа: по подписке.	http://znanium.com
Авакян, В. В. Прикладная геодезия : технологии инженерно-геодезических работ : учебник / Авакян В. В. - 3-е изд. , испр. и доп. - Москва : Инфра-Инженерия, 2019. - 616 с. - ISBN 978-5-9729-0309-2. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972903092.html - Режим доступа : по подписке.	http://www.studentlibrary.ru
Подшивалов, В. П. Инженерная геодезия : учебник / В. П. Подшивалов, М. С. Нестеренок - Минск : Выш. шк. , 2014. - 463 с. - ISBN 978-985-06-2429-1. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789850624291 . - Режим доступа : по подписке.	http://www.studentlibrary.ru
Симонян, В. В. Геодезический мониторинг зданий и сооружений как основа контроля за безопасностью при строительстве и эксплуатации инженерных сооружений / В. В. Симонян, Н. А. Шмелин, А. К. Зайцев - Москва : Издательство МИСИ - МГСУ, 2017. - 144 с. (Библиотека научных разработок и проектов НИУ МГСУ) - ISBN 978-5-7264-1531-4. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785726415314.. - Режим доступа : по подписке.	http://www.studentlibrary.ru
Уваров, А. И. Геодезический мониторинг природных ресурсов, природопользования, территорий техногенного риска : учебное пособие / А. И. Уваров, Л. А. Пронина. — Омск : Омский ГАУ, 2019. — 70 с. — ISBN 978-5-89764-783-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/115919 — Режим доступа: для авториз. пользователей	http://e.lanbook.com
Геодезия и картография : ежемес. науч.-техн. и произв. журн. - 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 «Znaniyum.com»	http://znaniyum.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 Б1.В.ДВ.4 Геодезический мониторинг состояния сооружений и земель**

1. Учебно-методическая литература		
Автор, наименование, выходные данные		Доступ
Уваров, А. И.	Геодезический мониторинг состояния земель и сооружений [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. И. Уваров, Л. А. Пронина. - Электрон. текстовые дан. - Омск : Изд-во ОмГАУ, 2019. - 70 с.	http://e.lanbook.com
Уваров А.И.	Геодезический мониторинг земель и инженерных сооружений.- Омск: Изд-во ФГБОУ ВПО ОмГАУ им. П.А. Столыпина, 2012.- 26 с.	НСХБ,
2. Учебно-методические разработки на правах рукописи		
Автор(ы)	Наименование	Доступ

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по освоению дисциплины представлены отдельным документом

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ,
используемые при осуществлении образовательного процесса
по дисциплине

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ,
используемые при осуществлении образовательного процесса
по дисциплине

1. Программные продукты, необходимые для освоения учебной дисциплины		
Наименование программного продукта (ПП)	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данный продукт	
Пакет офисных программ	Лекции, практические, лабораторные занятия.	
2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса		
Наименование справочной системы	Доступ	
Свободная энциклопедия Википедия	http://ru.wikipedia.org/wiki/	
СПС " Консультант+"	Учебные аудитории университета http://www.garant.ru	
СПС " Гарант"	Учебные аудитории университета http://www.consultant.ru	
3. Специализированные помещения и оборудование, используемые в рамках информатизации учебного процесса		
Наименование помещения	Наименование оборудования	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данное помещение
Компьютерные классы с выходом в интернет	ПК, комплект мультимедийного оборудования	Лекции, лабораторные занятия, занятия с применением ДОТ
4. Электронные информационно-образовательные системы (ЭИОС)		
Наименование ЭИОС	Доступ	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система
ЭИОС ОмГАУ-Moodle	http://do.omgau.org	Самостоятельная работа студента

**МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Компьютерный класс с выходом в «Интернет».	Аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы. Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. Доска ученическая 3х-элементная, экран, компьютеры с программным обеспечением
Учебные аудитории лекционного типа, семинарского типа	Учебная аудитория лекционного типа. Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. Доска ученическая 3х-элементная, мебель аудиторная. Переносное мультимедийное оборудование: проектор, ноутбук с программным обеспечением.
Учебные аудитории лабораторного типа, семинарского типа	Учебная лаборатория геодезических приборов и измерений кафедры геодезии и дистанционного зондирования; Спец аудитории учебной лаборатории геодезических приборов и измерений кафедры геодезии и дистанционного зондирования; Компьютерный класс. Б. Нивелир Н-3-17шт., нивелир-6шт., лента инварная -2шт., нивелир-НС-2-4шт., рейка нивелирная Р30004-20шт., рейка РН-3-20шт., теодолит Т-30-24шт., линейка ЛПМ-100шт., нивелир Н-2-1шт., рейка нивелирная ЛН-2-300-3шт., релетка 50м-5шт., нивелир С410-31-4шт., нивелир ЭНЭКЛ-4шт., нивелир высокоточный -3шт., прецизионный нивелир-4шт., светодальномер-2шт., тахеометр-10шт, теодолит 2Т30-20шт., теодолит ТТ-50-5шт., штатив алюминиевый -10шт., теодолит 2Т2-19шт., теодолит 2Т25К-1шт., теодолит 3Т2КП—6шт., теодолит 3Т5КП-9шт., теодолит Н-10кл-8шт., теодолит 21т-30-9шт., теодолит 2т-11шт., теодолит 3т2кп-10шт., теодолит 410-4шт., теодолиты-12шт., прибор геодезический КН-2шт., гидртеодолит ГНП2Е-1шт., трассоискатель-1шт.рейки нивелирные складные-10шт., штативы геодезические-15шт., транспортиры, измерители.. В. Модели учебного геодезического полигона кафедры геодезии и дистанционного зондирования.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ**по дисциплине****1. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К УЧЕБНОЙ РАБОТЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Формы организации учебной деятельности по дисциплине: лекции, практические занятия, самостоятельное изучение тем, самоподготовка, дифференцированный зачет 7 семестр.

У обучающихся ведутся лекционные занятия в интерактивной форме в виде традиционных лекций, лекций визуализаций. На практических занятиях используются интерактивные формы обучения: учебное портфолио, прием «решение ситуационных задач», моделирование производственной ситуации, работа с приборами.

В ходе изучения дисциплины студенту необходимо выполнить внеаудиторную работу, которая состоит из следующих видов работ: фиксированные виды работ – расчетно-графические работы, самостоятельное изучение тем, самоподготовка к аудиторным занятиям, самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях, проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины.

На самостоятельное изучение студентам выносятся темы:

-Мониторинг земель. Организация мониторинга. Геодезическое сопровождение мониторинга;

-Аэрокосмический мониторинг. Космические аппараты. Космические материалы, используемые для мониторинга ЧС. Вырубки лесов, загрязнения земель.

По итогам изучения данных тем студент готовит конспект.

После изучения каждого из разделов проводится рубежный контроль результатов освоения дисциплины студентами в виде тестирования. По итогам изучения дисциплины осуществляется аттестация обучающихся в форме диф.зачета в 7 семестре.

Учитывая значимость дисциплины Б1.В.ДВ.02.01 Геодезический мониторинг состояния сооружений и земель к ее изучению предъявляются следующие организационные требования:

– обязательное посещение студентом всех видов аудиторных занятий; ведение конспекта в ходе лекционных занятий; качественная самостоятельная подготовка к практическим 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.02.01 Геодезический мониторинг состояния сооружений и земель

состоит в том, что рассмотрение теоретических вопросов на лекциях тесно связано с практическими занятиями. В этих условиях на лекциях особенно большое значение имеет реализация следующих задач:

1) глубокое осмысливание основных понятий и положений теоретической геодезии, 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 получили определенное знание из топографии, теории математической обработки геодезических измерений, дистанционного зондирования и фотограмметрии и знают о существующих и создаваемых системах координат для построения государственных геодезических сетей; умеют анализировать геодезическую информацию при реализации конкретных геодезических задач, владеют методами полевых и камеральных работ по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей и координатных построений специального назначения; методами исследования, проверок и

эксплуатации геодезических приборов, знают методы уравнивания геодезических измерений, современные компьютерные программы уравнивания методы моделирования и умеют оценивать точность результатов;

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.02.01 Геодезический мониторинг состояния сооружений и земель.

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 обучающихся, которые должны опираться на творческое мышление обучающихся, 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, вехи развития науки и практики, 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 (натуральных объектов — людей в их действиях и поступках (технология выполнения полевых геодезических работ), рисунков, фотографий, слайдов; символических, в виде схем, таблиц, графов, графиков, моделей).

Проблемная лекция предполагает изложение материала через проблемность вопросов, задач или ситуаций. При этом процесс познания происходит в научном поиске, диалоге и сотрудничестве с преподавателем в процессе анализа и сравнения точек зрения и т. д.

3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

По дисциплине Б1.В.ДВ.02.01 Геодезический мониторинг состояния сооружений и земель рабочей программой предусмотрены **лабораторные занятия**. На занятиях выполняются исследования технологий геодезического мониторинга и одна расчетно-графическая работа (РГР).

Расчетно-графическая работа «Составление проектов производства работ по геодезическому мониторингу» выполняется на нескольких занятиях. РГР содержит две части:

1. Составление проекта производства геодезических работ по мониторингу осадок оснований фундаментов зданий и сооружений ТЭЦ
2. Организация геодезического мониторинга русловых деформаций на участке подводного перехода магистрального нефтепровода

Лабораторные исследования специальных геодезических приборов, предназначенных для геодезического мониторинга».

Цель лабораторных занятий: формирование способности планировать и осуществлять наблюдения за деформациями и осадками зданий и техническими сооружениями и анализу их результатов; способности к изучению динамики изменения поверхности Земли геодезическими методами и владению методами наблюдения за деформациями инженерных сооружений.

4. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

4.1. Самостоятельное изучение тем

Темы, вынесенные на самостоятельное изучение, изучаются самостоятельно, результаты освоения контролируются конспектами и текущим тестированием, для заочной формы - по отдельным темам - собеседованием. Преподаватель в начале изучения дисциплины выдает студентам все темы

для самостоятельного изучения, определяет сроки ВАРС и предоставления отчетных материалов преподавателю. Форма отчетности по самостоятельно изученным темам - конспект.

Преподавателю необходимо пояснить студентам общий алгоритм самостоятельного изучения тем:

- 1) ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме, с нормативно-правовыми актами (ориентируясь на вопросы для самоконтроля);
- 2) пройти пробное тестирование;
- 3) отработать тесты до полного освоения.
- 4) предоставить конспект.

Критерии оценки тем, выносимых на самостоятельное изучение:

- «зачтено» выставляется студенту, после результативного тестирования (70% правильных ответов)

5. КОНТРОЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Входной контроль проводится с целью выявления реальной готовности обучающихся к освоению данной дисциплины за счет знаний, умений и компетенций, сформированных на предшествующих дисциплинах. Входной контроль проводится в виде тестов.

Критерии оценки входного контроля:

- Оценка «отлично», если количество правильных ответов от 81-100%.
- Оценка «хорошо», если количество правильных ответов от 71-80%.
- Оценка «удовлетворительно», если количество правильных ответов от 61-70%.
- Оценка «неудовлетворительно», если количество правильных ответов менее 60%.

Участие студента в процедуре получения зачета осуществляется за счёт внеучебного времени.

Основные условия сдачи студентом зачета:

- посещение лекций и практических занятий;
- положительные результаты при текущих формах контроля;
- сдача преподавателю РГР, предусмотренной учебным планом.

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 специалитета, 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 магистратуры, должна быть не менее 60 процентов.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы специалитета (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих программу магистратуры, должна быть не менее 5 процентов.

ПРИЛОЖЕНИЕ 9

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

Факультет землеустроительный

**ОПОП по направлению
21.05.01 Прикладная геодезия**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

программы дисциплины

**Б1.В.ДВ.02.01 Геодезический мониторинг состояния
земель и сооружений**

Специализация «Инженерная геодезия»

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра -	Кафедра геодезии и дистанционного зондирования
Разработчик: канд. с.-х. наук, доцент	Н.А.Пархоменко

ВВЕДЕНИЕ

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

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

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

5. 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.

6. 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)
1			2	3	4
Общепрофессиональные компетенции					
ПК-2	Способен управлять инженерно- геодезическими работами	ИД-1 (ПК-2) Имеет представление об основных видах и технологиях инженерно-геодезических работ	Технологию выполнения инженерно-геодезических работ при мониторинге состояния земель и сооружений	Умеет выполнять основные виды инженерно-геодезических работ при геодезическом мониторинге состояния земель и сооружений	Навыками выполнения основных видов инженерно-геодезических работ при геодезическом мониторинге состояния земель и сооружений
		ИД-2(ПК-2) Готов к планированию отдельных видов инженерно-геодезических работ (составлению проектов производства геодезических работ (ППГР) для выполнения: инженерно-геодезических изысканий; преобразование рельефа; проектирования и создания инженерно-геодезических разбивочных сетей; разбивочных работ; наблюдений за деформациями инженерных сооружений; мониторинга состояния земель и сооружений)	Знать принципы планированию отдельных видов инженерно-геодезических работ при мониторинге состояния земель и сооружений	Умеет выполнять планирование отдельных видов инженерно-геодезических работ при мониторинге состояния земель и сооружений	Владеть навыками планирования отдельных видов инженерно-геодезических работ при мониторинге состояния земель и сооружений
		ИД-3(ПК-2) Руководит полевыми и камеральными инженерно-геодезическими работами при: проведении инженерно-геодезических изысканий; создании инженерно-геодезических сетей; преобразовании рельефа	Знать принципы руководства полевыми и камеральными инженерно-геодезическими работами при: проведении инженерно-геодезических изысканий состояния земель и сооружений	Умеет выполнять функцию руководства полевыми и камеральными инженерно-геодезическими работами при: проведении инженерно-геодезических изысканий при мониторинге состояния земель и сооружений	Владеть навыками руководства полевыми и камеральными инженерно-геодезическими работами при: проведении инженерно-геодезических изысканий при мониторинге состояния земель и сооружений

		(вертикальной планировке территории); разбивочных работах; наблюдениях за деформациями; мониторинге состояния земель и сооружений			
		ИД-4 _(ПК-2) Выполняет подготовку разделов технического отчета о выполненных инженерно-геодезических работах	Знать принципы подготовки разделов технического отчета о выполненных инженерно-геодезических работах при: проведении инженерно-геодезических изысканий при мониторинге состояния земель и сооружений	Умеет выполнять подготовку разделов технического отчета о выполненных инженерно-геодезических работах при: проведении инженерно-геодезических изысканий при мониторинге состояния земель и сооружений	Владеть навыками подготовки разделов технического отчета о выполненных инженерно-геодезических работах при: проведении инженерно-геодезических изысканий при мониторинге состояния земель и сооружений

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		Комиссионная оценка
				преподавателя	представит еля производст ва	
		1	2	3	4	5
Входной контроль	1			Письменный опрос		
Индивидуализация выполнения*, контроль фиксированных видов ВАРС:	2			тестирование		
- Курсовая работа*	2.1					
- Самостоятельное изучение тем	2.2			Предоставление конспекта		
Текущий контроль:	3					
- в рамках семинарских занятий и подготовки к ним	3.1			Прием РГР		
- в рамках обще- университетской системы контроля успеваемости	3.2			Аттестация в рамках контрольных недель		
Рубежный контроль:	4			Заключительное тестирование		
-	4.1					
Промежуточная аттестация* студентов по итогам изучения дисциплины	5			зачет		Вторая пересдача зачета

* 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 студента 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
* экзаменационной оценки	

**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
	Вопросы для самостоятельного изучения темы
	Общий алгоритм самостоятельного изучения темы
	Критерии оценки самостоятельного изучения темы
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 (. зачет)
	Плановая процедура проведения зачета
	Критерии оценки ответов на тестовые вопросы итогового контроля

2.3. 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 2 Способен управлять инженерно-геодезическими работами	ИД-1 _{ПК-2}	Полнота знаний	Знать технологию выполнения специализированных инженерно- геодезических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов	Имеет частичное представление о технологии выполнения специализированных инженерно- геодезических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов	Имеет полное представление о технологии выполнения специализированных инженерно- геодезических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов			Выполнение РГР	
		Наличие умений	Уметь выполнять инженерно- геодезические работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов с учетом материалов мониторинга состояния земель и сооружений	Не в полной мере может выполнять инженерно- геодезические работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов с учетом материалов мониторинга состояния земель и сооружений	Умеет в достаточной степени выполнять инженерно- геодезические работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов с учетом материалов мониторинга состояния земель и сооружений				
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть навыками выполнения инженерно- геодезические работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов с учетом материалов мониторинга состояния земель и сооружений	Отсутствуют навыки выполнения инженерно- геодезические работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов с учетом материалов мониторинга состояния земель и сооружений	В достаточной мере владеет навыками выполнения инженерно- геодезические работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов с учетом материалов мониторинга состояния земель и сооружений				

[illegible]

	ИД-4 ПК-2	Полнота знаний	Знать принципы подготовки разделов технического отчета о выполненных инженерно-геодезических работах при: проведении инженерно-геодезических изысканий при мониторинге состояния земель и сооружений	Не знает принципы подготовки разделов технического отчета о выполненных инженерно-геодезических работах при: проведении инженерно-геодезических изысканий при мониторинге состояния земель и сооружений	Полностью владеет знаниями подготовки разделов технического отчета о выполненных инженерно-геодезических работах при: проведении инженерно-геодезических изысканий при мониторинге состояния земель и сооружений	
		Наличие умений	Умеет выполнять подготовку разделов технического отчета о выполненных инженерно-геодезических работах при: проведении инженерно-геодезических изысканий при мониторинге состояния земель и сооружений	Не умеет выполнять подготовку разделов технического отчета о выполненных инженерно-геодезических работах при: проведении инженерно-геодезических изысканий при мониторинге состояния земель и сооружений	Качественно умеет выполнять подготовку разделов технического отчета о выполненных инженерно-геодезических работах при: проведении инженерно-геодезических изысканий при мониторинге состояния земель и сооружений	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть навыками подготовки разделов технического отчета о выполненных инженерно-геодезических работах при: проведении инженерно-геодезических изысканий при мониторинге состояния земель и сооружений	Не владеет навыками подготовки разделов технического отчета о выполненных инженерно-геодезических работах при: проведении инженерно-геодезических изысканий при мониторинге состояния земель и сооружений	Владеть в полной мере навыками подготовки разделов технического отчета о выполненных инженерно-геодезических работах при: проведении инженерно-геодезических изысканий при мониторинге состояния земель и сооружений	

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

3.1.1 . Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС

Расчетно-графическая работа «Проект производства работ для геодезического мониторинга». Работа направлена на формирование компетенций ПК-2,

-РГР. Часть 1 « Проект производства работ для геодезического мониторинга осадок фундаментов оснований зданий и сооружений ТЭЦ» Работа выполняется на основе индивидуальных исходных данных , включающих:

План территории ТЭЦ;

Схему опорной геодезической сети, заданную точность определения высот осадочных марок.

Выполняется проектирование размещения осадочных марок в зданиях и сооружениях ТЭЦ, расчет необходимой точности нивелирных работ, обоснование методики и технологии проведения нивелирных работ с предварительным расчетом ожидаемой точности результатов.

-РГР. Часть 2 «Проектирование геодезической сети для мониторинга русловых деформаций в районе расположения гидротехнического сооружения». Работа выполняется по индивидуальным вариантам исходных данных, включающих :

Топографическую карту М1:25000 с исследуемым участком реки;

Схему опорной геодезической сети.

Выполняется проектирование инженерно-геодезической сети на участке мониторинга русловых деформаций в двух вариантах для открытой поймы и закрытой поймы. Обоснование технологии создания сети методом моделирования на ПЭВМ. Составляется проект промерных работ с обоснованием выбора технологии.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

РГР зачтена, если предусмотренные компетенции освоены, то есть, расчетная и графическая части выполнены верно. При этом преподавателем оценивается уровень освоения компетенций (минимальный, средний, высокий)

РГР не зачтена, если работа не предоставлена на проверку; уровень освоения компетенций ниже минимального (имеются ошибки в расчетах; не верно обоснована точность и технология геодезических работ, нет графических приложений).

Показатель Формируемой компетенции	Компетенции не сформированы	Минимальный уровень сформированности компетенции (удовлетворительно)	Средний уровень сформированнос ти компетенции (хорошо)	Высокий уровень сформированнос ти компетенции (отлично)
Оценка за РГР				
Владеет материалом, предусмотренны м освоением компетенции	Не владеет материалом, предусмотренны м освоением компетенции	Поверхностно ориентируется материале, предусмотренным освоением компетенции	Владеет материалом, предусмотренным освоением компетенции	В совершенстве владеет материалом, предусмотренным освоением компетенции, применяет при решении практических задач.

Принятые РГР фиксируются в журнале учета успеваемости обучающихся с выставлением оценки: удовлетворительно, хорошо или отлично.

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения

тема : « Государственный мониторинг земель»

- 1) Государственный мониторинг земель;
- 2) организация Государственного мониторинга земель РФ;
- 3) геодезическое сопровождение Государственного мониторинга земель

Тема: «Аэрокосмический геодезический мониторинг»

- 1) аэрокосмический мониторинг: состояния автодорог ЧС; Вырубки лесов;
- 2) космические аппараты и материалы, используемые для мониторинга;
- 3) геодезический аэрокосмический мониторинг загрязнения земель.

ОБЩИЙ АЛГОРИТМ самостоятельного изучения темы

1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на вопросы для самоконтроля).
2) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы
3) Выбрать форму отчетности конспектов(план – конспект, текстуальный конспект, свободный конспект, конспект – схема)
2) Оформить отчётный материал в установленной форме в соответствии методическими рекомендациями
3) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам, выданным преподавателем
4) Предоставить отчётный материал преподавателю по согласованию с ведущим преподавателем
5) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы
6) Принять участие в указанном мероприятии, пройти рубежное тестирование по разделу на аудиторном занятии и заключительное тестирование в установленное для внеаудиторной работы время

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ самостоятельного изучения темы

Тема, вынесенная на самостоятельное изучение зачтена при предоставлении конспекта .
Тема не зачтена при не предоставлении конспекта. Результаты изучения тем преподавателем регистрируются в журнале текущей успеваемости.

3.1.2. ВОПРОСЫ для проведения входного контроля

1. Дайте классификацию геодезических сетей по точности.
2. Назовите основные методы создания плановых и высотных съёмочных сетей
3. Дайте классификацию геодезических сетей по методу создания
4. Дайте классификацию геодезических сетей по назначению
5. Назовите основные методы топографических съёмок.
6. В каких масштабах создаются топографические планы.
7. Что такое графическая точность плана.
8. Назовите основные методы нивелирования.
9. Назовите основные способы нивелирования.
10. Назовите основные технологические операции при крупномасштабной топографической съёмке.
11. Назовите основные методы уравнивания геодезических сетей.
12. Можно ли считать аэрофотоснимок планом или картой?
13. Что такое дешифрирование аэрокосмических снимков?
14. Чем отличается высокоточное нивелирование от технического нивелирования.
15. Чем отличается полигонометрия 2 разряда от теодолитного хода?

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ответов на вопросы входного контроля

Количество правильных ответов в %	Оценка
До 55	неудовлетворительно
56- 70	удовлетворительно
71- 85	хорошо
86-100	отлично

Средства для текущего контроля

**ВОПРОСЫ
для проведения текущего контроля
РГР Часть 1**

1. Что такое глубинный репер?
2. Правила размещения осадочных марок на зданиях и сооружениях.
3. Что такое нивелирование коротким лучом?
4. Особенности нивелирования при геодезическом мониторинге деформаций.
5. Как обосновать необходимую точность нивелирных работ при геодезическом мониторинге осадок зданий и сооружений?
6. Каким способом можно определить вес марки расположенной в наиболее слабом месте сети?
7. Как по предвычисленному значению ср.кв. погрешности нивелирования на 1 км хода выбрать технологию нивелирных работ?
8. Назовите современные геодезические приборы, используемые для мониторинга деформаций инженерных сооружений.
9. Назовите минимальное количество исходных реперов на объекте, необходимое для нивелирования осадочных марок по программе высокоточного нивелирования.
10. Какие геодезические данные необходимы для расчета точности нивелирных работ при геодезическом мониторинге осадок фундаментов инженерных сооружений?

РГР Часть 2

1. Какие виды русловых деформаций Вы знаете?
2. Какие виды геодезических построений (сетей) применяются для создания съемочного обоснования русловых съемок на открытой пойме?
3. Какие виды геодезических построений (сетей) применяются при геодезическом мониторинге русловых деформаций для создания съемочного обоснования русловых съемок на закрытой пойме?
4. Порядок обоснования вида съемочной сети методом моделирования на ЭВМ.
5. Какие исходные данные необходимы для обоснования вида геодезической сети методом моделирования на ПЭВМ.
6. Что представляет собой геодезическая сеть в виде четырехугольников Зубрицкого, применяемая в качестве съемочного обоснования русловой съемки, при геодезическом мониторинге русловых деформаций?
7. Что представляет собой геодезическая сеть в виде засечек Дурнева, применяемая в качестве съемочного обоснования русловой съемки, при геодезическом мониторинге русловых деформаций?
8. Что такое промерные комплексы для русловых съемок?
9. Какие обязательные элементы (системы) включает промерный комплекс?
10. Назовите пути автоматизации геодезических работ при геодезическом мониторинге русловых деформаций.
11. Использование аэрокосмических материалов при геодезическом мониторинге русловых деформаций.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Количество правильных ответов в %	Оценка
До 59	неудовлетворительно
60- 74	удовлетворительно
75- 85	ххорошо
86-100	отлично

3.1.5. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины

**ВОПРОСЫ
для подготовки к итоговому контролю**

Итоговая аттестация по дисциплине – зачет выставляется по результатам оценки за выполнение РГР и заключительного тестирования. Если обучающийся не отвечал на вопросы текущего контроля, то опрос проводится при сдаче итогового зачета:

1. Что такое глубинный репер?
2. Правила размещения осадочных марок на зданиях и сооружениях.
3. Что такое нивелирование коротким лучом?
4. Особенности нивелирования при геодезическом мониторинге деформаций.

5. Как обосновать необходимую точность нивелирных работ при геодезическом мониторинге осадок зданий и сооружений?
6. Каким способом можно определить вес марки расположенной в наиболее слабом месте сети?
7. Как по предвычисленному значению ср.кв. погрешности нивелирования на 1 км хода выбрать технологию нивелирных работ?
8. Назовите современные геодезические приборы, используемые для мониторинга деформаций инженерных сооружений.
9. Назовите минимальное количество исходных реперов на объекте, необходимое для нивелирования осадочных марок по программе высокоточного нивелирования.
10. Какие геодезические данные необходимы для расчета точности нивелирных работ при геодезическом мониторинге осадок фундаментов инженерных сооружений?
12. Какие виды русловых деформаций Вы знаете?
13. Какие виды геодезических построений (сетей) применяются для создания съемочного обоснования русловых съемок на открытой пойме?
14. Какие виды геодезических построений (сетей) применяются при геодезическом мониторинге русловых деформаций для создания съемочного обоснования русловых съемок на закрытой пойме?
15. Порядок обоснования вида съемочной сети методом моделирования на ЭВМ.
16. Какие исходные данные необходимы для обоснования вида геодезической сети методом моделирования на ПЭВМ.
17. Что представляет собой геодезическая сеть в виде четырехугольников Зубрицкого, применяемая в качестве съемочного обоснования русловой съемки, при геодезическом мониторинге русловых деформаций?
18. Что представляет собой геодезическая сеть в виде засечек Дурнева, применяемая в качестве съемочного обоснования русловой съемки, при геодезическом мониторинге русловых деформаций?
19. Что такое промерные комплексы для русловых съемок?
20. Какие обязательные элементы (системы) включает промерный комплекс?
21. Назовите пути автоматизации геодезических работ при геодезическом мониторинге русловых деформаций.
22. Использование аэрокосмических материалов при геодезическом мониторинге русловых деформаций.

ТЕСТЫ **для заключительного тестирования**

Образец бланка заключительного тестирования

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

Тестирование по итогам освоения дисциплины «Б1.В.ДВ.02.01 Геодезический мониторинг состояния сооружений и земель»

Для обучающихся по специальности 21.05.01 Прикладная геодезия

ФИО _____ группа _____

Дата _____

Уважаемые студенты!

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!

1 Определение для термина МОНИТОРИНГ:

- под термином мониторинг понимают научно-обоснованную систему отслеживания происходящих с объектом изменений, определения количественных характеристик изменений, их математическое моделирование и прогнозирование изменений на перспективу
- под термином мониторинг понимают отслеживания происходящих с объектом мониторинга изменений
- под термином мониторинг понимают научно-обоснованную систему отслеживания происходящих с объектом изменений и прогнозирование изменений на перспективу
- под термином мониторинг понимают научно-обоснованную систему наблюдений за объектами, основанную на геодезических измерениях, с целью установления происходящих изменений, причин этих изменений, их математическое описание (построение математических моделей).

Определение для термина ГЕОДЕЗИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ

- под термином геодезический мониторинг понимают научно-обоснованную систему наблюдений за объектами, основанную на геодезических измерениях, с целью установления происходящих изменений, причин этих изменений, их математическое описание построением математических моделей и прогнозирование изменений на их основе
- под термином геодезический мониторинг понимают научно-обоснованную систему отслеживания происходящих с объектом изменений, определения количественных характеристик изменений, их математическое моделирование и прогнозирование изменений на перспективу
- под термином геодезический мониторинг понимают отслеживания происходящих с объектом мониторинга изменений
- под термином геодезический мониторинг понимают научно-обоснованную систему отслеживания происходящих с объектом изменений и прогнозирование изменений на перспективу

Задачей геодезического мониторинга является:

ВЫБРАТЬ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВАРИАНТОВ

- выявление изменений, происходящих с объектом, измерение количественных характеристик изменений, выявление причин изменений, математическое описание процесса изменений, прогнозирование изменений
- выявление изменений, происходящих с объектом, выявление основных причин изменений
- измерение количественных характеристик изменений, математическое описание процесса изменений, написание отчета

2 Под термином ДЕФОРМАЦИЯ понимают:

изменение формы исследуемого объекта
изменение площади исследуемого объекта
разрушение исследуемого объекта

3 Какие из приведенных ниже причин вызывают деформации инженерного сооружения

ВЫБРАТЬ НЕ МЕНЕЕ ЧЕТЫРЕХ ВАРИАНТОВ

работа тяжелых строительных механизмов в районе расположения сооружения.
движение пешеходов в районе расположения сооружения.
подтапливание основания фундамента сооружения водой.
боковое давление воды или ветра.
увеличение массы сооружения в процессе строительства.

6 К плановым деформациям объекта относятся

ВЫБРАТЬ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВАРИАНТОВ

кручение
изгиб
сдвиг.
просадка.
прогиб
перекос

7 Виды высотных деформаций объекта это

ВЫБРАТЬ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВАРИАНТОВ
кручение

изгиб
сдвиг.
просадка.
прогиб
перекос

8. К геодезическим методам измерения высотных деформаций относятся
ВЫБРАТЬ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВАРИАНТОВ

геометрическое нивелирование
тригонометрическое нивелирование.
триангуляция
гидростатическое нивелирование
створные методы

9 Назовите геодезические методы измерения плановых деформаций
ВЫБРАТЬ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВАРИАНТОВ

геометрическое нивелирование
тригонометрическое нивелирование.
триангуляция
гидростатическое нивелирование
створные методы

10 Опишите последовательность геодезических работ при мониторинге осадок оснований фундаментов зданий и сооружений

1. Высокоточное нивелирование исходных реперов, с целью выявления наиболее устойчивого.
2. Нивелирование осадочных марок.
3. Камеральная обработка результатов нивелирования.
4. Построение графиков осадок для осадочных марок.
5. Формирование математической модели осадочного процесса.
6. Прогнозирование осадок.

11 Опишите порядок работ при организации геодезического мониторинга осадок зданий и сооружений на нулевом цикле

1. Составление проекта производства геодезических работ.
2. Закладка исходных глубинных реперов
3. Закладка осадочных марок.
4. Нивелирование исходных реперов.
5. Нивелирование осадочных марок.
6. Камеральная обработка результатов нивелирования с вычислением высот осадочных марок.

12 Опишите порядок работ (последовательность) при организации геодезического мониторинга осадок зданий и сооружений на текущем цикле наблюдений

1. Высокоточное нивелирование исходных реперов, с целью выявления наиболее устойчивого.
2. Нивелирование осадочных марок.
3. Камеральная обработка результатов нивелирования с вычислением полных осадок и осадок между текущим и предыдущим циклами
4. Выявление участков с предельным или недопустимым значением осадки.
5. Построение графиков осадок для осадочных марок или планов осадочных полей.
6. Формирование математической модели осадочного процесса.
7. Прогнозирование осадок

13 Виды геодезических знаков, которые используются при геодезическом мониторинге осадок оснований фундаментов зданий и сооружений
ВЫБРАТЬ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВАРИАНТОВ

глубинный репер.
пункт полигонометрии 2 разряда.
пункт триангуляции III класса
осадочная (деформационная марка).
точка теодолитного хода.

14 К особым требованиям, предъявляемым к технологии высокоточного нивелирования при геодезическом мониторинге осадок оснований фундаментов зданий и сооружений является
 высокоточное нивелирование коротким визирным лучом.
 нивелирование без учета неравенства плеч.
 длина плеча (расстояние от нивелира до рейки) 150 м.
 высота визирного луча над подстилающей поверхностью не более 1 м.

15 Формула $m_{KM} = m_H \sqrt{\frac{P_{min}}{P_{KM}}}$ служит для :

обоснования точности нивелирных работ.
 вычисления веса точки наиболее удаленной от исходных.
 оценки точности выполненных нивелирных работ.
 оценки точности определения высоты осадочной марки.

16 К современным геодезическим приборам, используемым для мониторинга высотных деформаций инженерных сооружений относятся

ВЫБРАТЬ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВАРИАНТОВ

цифровой нивелир
 высокоточный оптический нивелир
 электронный тахеометр
 кипрегель
 мензула
 светодальномер

17 Минимальное количество исходных реперов на объекте, необходимое для нивелирования осадочных марок по программе высокоточного нивелирования, составляет

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6

18 Для расчета точности нивелирных работ (выбора вида нивелирной сети) при геодезическом мониторинге осадок фундаментов инженерных сооружений необходимы

длины ходов, число исходных реперов и осадочных марок
 средняя квадратическая погрешность высоты осадочной марки, вес марки
 расположенной в наиболее слабом месте нивелирной сети, вес хода длиной 1 км
 средняя квадратическая ошибка высоты осадочной марки, число осадочных марок
 средняя квадратическая ошибка определения превышений на станции, длины нивелирных ходов, число исходных реперов

19 Задачами наблюдений осадок фундаментов инженерных сооружений являются
ВЫБРАТЬ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВАРИАНТОВ

выявление наличие деформационного процесса
 получение количественные характеристики деформации
 проверка правильности технологии расчетов проектировщиками величин
 планируемых деформаций для данного вида сооружения
 оценить качество строительно- монтажных работ
 оценить отклонения фактического положения элементов конструкций от
 проектного.

20 Выберите геодезические методы наблюдений за оползневыми явлениями
ВЫБРАТЬ НЕ МЕНЕЕ ЧЕТЫРЕХ ВАРИАНТОВ

осевые (одномерные).
 плановые (двумерные);
 высотные;
 пространственные (трехмерные);
 полярные;
 автоматические

**21 Выберите виды русловых деформаций
ВЫБРАТЬ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВАРИАНТОВ**

плановые;
высотные;
береговые;
контурные;
площадные.

**22 Виды плановых геодезических построений (сетей) , которые применяются для
создания съёмочного обоснования русловых съёмок на открытой пойме**

замкнутый теодолитный ход (полигон);
вывернутый полигон;
четырёхугольники Зубрицкого;
засечки Дурнева;
ряд линейно-угловых засечек.

**23 Выберите виды плановых геодезических построений (сетей) , которые применяются для
создания съёмочного обоснования русловых съёмок на закрытой пойме
(ВЫБРАТЬ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХВАРИАНТОВ)**

1. замкнутый теодолитный ход (полигон);
2. вывернутый полигон;
3. четырёхугольники зубрицкого;
4. засечки дурнева;
5. ряд линейно-угловых засечек.

**23 Приведите последовательность действий при работе по обоснованию точности съёмочной
сети методом моделирования на ЭВМ ПЭВМ по программе уравнивания комбинированных
сетей**

1. Задать название объекта и номер сети
2. Задать режим предвычисления точности
3. Задать среднюю квадратическую погрешность направления и измерения стороны.
4. Задать систему координат и высот
5. Ввести координаты исходных и определяемых пунктов
6. Сформировать карту управления сети (ввести признаки измерений с каждого пункта
7. Выполнить уравнивание
8. Просмотреть ведомость оценки точности положения пунктов

**24 Назовите исходные данные, необходимые для обоснования точности геодезической сети
методом моделирования на ПЭВМ по программе уравнивания комбинированных сетей
(Выбрать несколько)**

ВЫБРАТЬ НЕ МЕНЕЕ ЧЕТЫРЕХ ВАРИАНТОВ

1. координаты исходных и определяемых пунктов
2. схема сети
3. средние квадратические погрешности измерения углов и линий.
4. средняя длина линий в сети
5. длины всех линий
6. измеренные углы
7. исходные дирекционные углы

**25 Что представляет собой геодезическая сеть в виде четырёхугольников Зубрицкого,
применяемая в качестве съёмочного обоснования русловой съёмки, при геодезическом
мониторинге деформаций русла**

1. систему из ряда четырёхугольников, в которых измерены все внутренние углы и линии по одной стороне ряда, а также две боковых линии у крайних четырёхугольников
2. систему из ряда четырёхугольников с диагоналями в которых измерены все внутренние углы и все линии
3. систему из ряда четырёхугольников с диагоналями в которых измерены все внутренние углы и длины всех диагоналей
4. систему из ряда четырёхугольников, в которых измерены все внутренние углы и все линии

26 Что представляет собой геодезическая сеть в виде засечек с ходовой линии, применяемая в качестве съёмочного обоснования русловой съёмки, при геодезическом мониторинге русловых деформаций

1. систему из теодолитного хода, проложенного по одному из берегов, с каждой из точек теодолитного хода выполнены прямые угловые засечки на пункты расположенные на противоположном берегу (на каждый пункт измерено не менее трех направлений).
2. систему из теодолитных ходов проложенных по обоим берегам, с точек теодолитного хода на одном берегу измерены направления на пункты теодолитного хода на другом берегу
3. систему из теодолитного хода, проложенного по одному из берегов, с каждой из точек этого хода выполнены измерения углов и линий на пункты расположенные на противоположном берегу

**27 Выберите три обязательных элемента промерного комплекса, используемого для русловых съёмок при геодезическом мониторинге русловых деформаций.
ВЫБРАТЬ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВАРИАНТОВ**

1. Приемник ГНСС
2. Цифровой эхолот
3. Бортовая ПЭВМ или ноутбук с программным обеспечением
4. Гидролокатор бокового обзора
5. Гидролокатор кругового обзора
6. Газоанализатор
7. Профилограф

28 Что такое промерные комплексы для русловых съёмок

1. это промерное судно, оснащенное приемником гнсс, цифровым эхолотом, пэвм с программными средствами для синхронизации и накопления измерений
2. любое судно, выполняющее промерные работы на реках и водоёмах
3. судно, оснащенное средствами для измерения глубины
4. судно оснащенное приемником гнсс и другими радионавигационными системами

**29 Материалы геодезического аэрокосмического мониторинга на реках используются для
выбрать не менее трех вариантов)**

1. определение зон подтопления при наводнениях
2. исследования плановых деформаций русла
3. определения мест ледяных заторов
4. обеспечения навигации речного флота
5. определения расходов воды
6. Определения уклонов водной поверхности

30 Материалы дистанционного зондирования Земли из космоса используются в лесном хозяйстве.

ВЫБРАТЬ НЕ МЕНЕЕ ЧЕТЫРЕХ ВАРИАНТОВ

1. для лесоустройства
2. для инвентаризации лесов
3. геодезического мониторинга лесных пожаров и оценки их последствий
4. геодезического мониторинга вырубки лесов
5. для мониторинга переработки древесины
6. для мониторинга транспортировки древесины

**ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ
Заключительного тестирования**

Количество правильных ответов в %	Оценка
До 55	неудовлетворительно
56- 70	удовлетворительно
71- 85	хорошо
86-100	отлично

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 дифференцированного зачета в графике учебного процесса:	1) подготовка к зачету осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины в семестре
	2) место проведения диф зачета определяется расписанием учебных занятий , утверждаемым ректором университета

Условия и критерии получения зачета

Для получения зачета по дисциплине Б1.В.ДВ.02.01 Геодезический мониторинг состояния сооружений и земель должны быть зачтены РГР и самостоятельное изучение тем, пройдено заключительное тестирование. Оценка выставляется с учетом уровня освоения компетенций.

Показатель Формируемой компетенции	Компетенции не сформированы	Минимальный уровень сформированности компетенции (удовлетворительно)	Средний уровень сформированности и компетенции (хорошо)	Высокий уровень сформированности и компетенции (отлично)
зачет				
Владеет материалом, предусмотренным освоением компетенции	Не владеет материалом, предусмотренным освоением компетенции	Поверхностно ориентируется материале, предусмотренным освоением компетенции	Владеет материалом, предусмотренным освоением компетенции	В совершенстве владеет материалом, предусмотренным освоением компетенции, применяет при решении практических задач.

ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ
Фонд оценочных средств учебной дисциплины
в составе ОПОП
Специальность 21.05.01 Прикладная геодезия
Направленность (профиль) - Инженерная геодезия

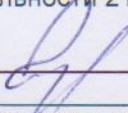
1). Рассмотрен и одобрен в качестве базового варианта:

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 специальности 21.05.01 Прикладная геодезия
протокол 11 от 17.06.2021.

Председатель МКН – специальности 21.05.01 Прикладная геодезия,
канд.с.-х. наук, доцент  А.С. Гарагуль

2) Рассмотрен и одобрен внешним экспертом

Общество с ограниченной ответственностью "Геометрикс"

Директор  Андрей Владимирович Попов



Ведомость изменений

Срок, с которого вводятся изменения	Номер и наименование раздела программы. Причина внесения изменений. Основное содержание изменения и /или дополнения	Инициатор изменения	Отметка об утверждении/согласовании изменений

ПРИЛОЖЕНИЕ 10

**ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины
в составе ОПОП 21.05.01 Прикладная геодезия**

Ведомость изменений

№ п/п	Вид обновлений	Содержание изменений, вносимых в ОПОП	Обоснование изменений