

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юрьевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 07.11.2024 06:42:45

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f2098d7a

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

Землеустроительный факультет

**ОПОП по направлению подготовки
21.04.03 Геодезия и дистанционное зондирование**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины**

**Б1.В.03 Геодезический мониторинг природных ресурсов,
природопользования, территорий техногенного риска**

Направленность (профиль) «Геодезия и дистанционное зондирование»

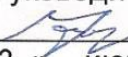
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

Землеустроительный факультет

ОПОП по направлению подготовки
21.04.03 Геодезия и дистанционное зондирование

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.03 Геодезический мониторинг природных ресурсов,
природопользования, территорий техногенного риска

Направленность «Геодезия и дистанционное зондирование»

Обеспечивающая преподавание дисциплины Геодезии и дистанционного
кафедра – зондирования

Разработчик (и) РП:

Канд. с.-х. наук, доцент



Н.А. Пархоменко

Внутренние эксперты:

Председатель МК,



О.Н. Пуцак

Начальник управления информационных
технологий



П.И. Ревякин

Заведующий методическим отделом УМУ



Г.А. Горелкина

Директор НСХБ



И.М. Демчукова

Омск 2021

1. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ СТАТУС

1.1 Основания для введения дисциплины в учебный план:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – магистратура по направлению подготовки 21.04.03 Геодезия и дистанционное зондирование, утверждённый приказом Министерства образования и науки от 11.08.2020 г. № 938;
- основная профессиональная образовательная программа подготовки магистра, по направлению 21.04.03 Геодезия и дистанционное зондирование, направленность (профиль) «Геодезия и дистанционное зондирование».

1.2 Статус дисциплины в учебном плане:

- относится к вариативной части блока 1 «Дисциплины» ОПОП.
- является дисциплиной обязательной для изучения¹.

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

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

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

Цель дисциплины: формирование профессиональных компетенций в области теории, практики, техники и технологии геодезических работ при мониторинге природных ресурсов, природопользования, территорий техногенного риска (состояния инженерных сооружений); сформировать индикаторы достижения компетенций

2.2 Перечень компетенций формируемых в результате освоения учебной дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1			2	3	4
Общепрофессиональные компетенции					
ПК-1	Способен осуществлять техническое руководство инженерно-геодезическими изысканиями	ИД-1 Готов к планированию инженерно-геодезических изысканий	Технологию разработки ППГР при мониторинге состояния земель и сооружений	Составлением ППГР при геодезическом мониторинге состояния земель и сооружений	Навыками составления ППГР при геодезическом мониторинге состояния земель и сооружений
		ИД-2 Руководит полевыми и камеральными работами при проведении инженерно-геодезических изысканий	Знать принципы руководства коллективом	Соблюдать морально-нравственные и этические нормы общества	Владеть навыками толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

¹ В случае если дисциплина является дисциплиной по выбору обучающегося, то пишется следующий текст:

- относится к дисциплинам по выбору;
- является обязательной для изучения, если выбрана обучающимся.

2.3 Описание показателей, критериев и шкал оценивания в рамках дисциплины с экзаменом

2. Описание показателей, критериев и шкал оценивания в рамках дисциплины «Оскаменка»								
Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»	
				Характеристика сформированности компетенции				
			Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач		
Критерии оценивания								
ПК-1 Способен осуществлять техническое руководство инженерно-геодезическим и изысканиями	ИД-1 ПК-1	Полнота знаний	Знать технологию разработки ППГР при мониторинге состояния земель и сооружений	Обучающийся не знает технологию разработки ППГР при мониторинге состояния земель и сооружений	обучающийся имеет знания только основного материал о технологии разработки ППГР при мониторинге состояния земель и сооружений	Обучающийся, твердо знает программный материал и владеет технологии разработки ППГР при мониторинге состояния земель и сооружений, но допускающий неточности в ответах	Обучающийся, глубоко и прочно освоил теоретический материал и знает технологию разработки ППГР при мониторинге состояния земель и сооружений	РГР, конспект, экзамен
		Наличие умений	Владеет составлением ППГР при геодезическом мониторинге состояния земель и сооружений	Обучающийся не знает и не владеет составлением ППГР при геодезическом мониторинге состояния земель и сооружений	обучающийся имеет знания только основного материал о составлении ППГР при геодезическом мониторинге состояния земель и сооружений	Обучающийся, твердо знает программный материал и владеет составлением ППГР при геодезическом мониторинге состояния земель и сооружений, но допускающий неточности в ответах	Обучающийся, глубоко и прочно освоил теоретический материал и владеет составлением ППГР при геодезическом мониторинге состояния земель и сооружений	
		Наличие навыков (владение опытом)	Имеет навыки составления ППГР при геодезическом мониторинге состояния земель и сооружений	Обучающийся не знает и не владеет навыками составления ППГР при геодезическом мониторинге состояния земель и сооружений	обучающийся имеет знания только основного материал о составлении ППГР при геодезическом мониторинге состояния земель и сооружений	тврдо знает программный материал и владеет навыками составления ППГР при геодезическом мониторинге состояния земель и сооружений, но допускающий неточности в ответах	Обучающийся, глубоко и прочно освоил теоретический материал и владеет навыками составления ППГР при геодезическом мониторинге состояния земель и сооружений.	

	ИД-2 ПК-1	Полнота знаний	Знает принципы руководства коллективом	Не знает принципы руководства коллективом	Поверхностно ориентируется в принципах руководства коллективом	Свободно ориентируется в основных принципах руководства коллективом	В совершенстве владеет принципами руководства коллективом	РГР, конспект, экзамен
		Наличие умений	Умеет соблюдать морально-нравственные и этические нормы общества	Не умеет соблюдать морально-нравственные и этические нормы общества	Удовлетворительно умеет соблюдать морально-нравственные и этические нормы общества	Хорошо умеет соблюдать морально-нравственные и этические нормы общества	Отлично умеет соблюдать морально-нравственные и этические нормы общества	
		Наличие навыков (владение опытом)	Имеет навыки толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Не имеет навыков толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Имеет навыки поверхностно толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Имеет навыки углубленно толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Имеет навыки глубокого анализа толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	

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

Дисциплины, практики*, на которые опирается содержание данной дисциплины		Индекс и наименование дисциплин, практик, для которых содержание данной дисциплины выступает основой	Индекс и наименование дисциплин, практик, с которыми данная дисциплина осваивается параллельно в ходе одного семестра
Индекс и наименование	Перечень требований, сформированным в ходе изучения предшествующих (в модальности «знать и понимать», «уметь делать», «владеть навыками»)		
Б1.В.01 Прикладная геодезия	Знать современные технологии получения геопространственной информации методами геодезии и ДЗ. Уметь использовать современные технологии получения геопространственной информации методами геодезии и ДЗ; Владеть навыками получения геопространственной информации методами геодезии и ДЗ	Б2.О.01.01(П) Технологическая практика	Б1.О.09 Методы создания и развития государственных геодезических сетей
Б1.В.03 Дистанционное зондирование и фотограмметрия			Б1.В.ДВ.01.01 Геодезическое обеспечение строительства зданий и сооружений
			Б1.О.13 Экологическое картографирование
			Б1.О.12 Современные проблемы геодезической науки
* - 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 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 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 ОП.

3. СТРУКТУРА И ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина изучается в 1 семестре (-ах) 1 курса.

Продолжительность семестра (-ов) 15 4/6 недель.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часов (в т.ч. 36 на экзамен).

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	в т.ч. по семестрам обучения			
	очная форма		Заочная форма	
	1 сем.	№ сем.	1 сем.	№ сем.
1. Аудиторные занятия, всего	40		10	
- Лекции	8		2	
- Практические занятия (включая семинары)	32		8	
- Лабораторные занятия				
2. Внеаудиторная академическая работа студентов	68		89	
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:				
Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде *				
РГР «Составление проектов производства работ по геодезическому мониторингу природопользования и территорий техногенного риска»	44		40	
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы	14		20	
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям	6		20	
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		9	
3. Подготовка и сдача экзамена по итогам освоения дисциплины	36		9	
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины:	Часы			
	Зачетные единицы			
	144/4		108	
* 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		Трудоемкость раздела и её распределение по видам учебной работы, час.						Форма рубежного контроля по разделу	№№ компетенц ий, на формирова ние которых ориентиро ван раздел	
		Общая	Аудиторная работа				ВАРС			
			вс ег о	ле кц ии	занятия		вс его			Фиксир ованны е виды
					прак тиче ские (все х фор м)	лаб ора - тор ны е				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Очная форма обучения										
1	Геодезический мониторинг	12	8	2	6		4	Тестирование	ПК-1.1, ПК-1.2	
	1.1 Основные понятия, цели, задачи									
	1.2 Объекты мониторинга. Инструменты для геодезического мониторинга									

2	Геодезический мониторинг территорий техногенного риска (состояния инженерных сооружений)	56	24	2	22		32	24	РГР, Реферат, Тестирование	ПК-1.1, ПК-1.2
	Технологии геодезических измерений деформаций									
	Обработка, анализ геодезических измерений, прогнозирование деформаций и техногенного риска									
3	Мониторинг природопользования и природных ресурсов	36	8	4	4		28	20	Реферат, РГР Тестирование	ПК-1.1, ПК-1.2
	3.1 Организация мониторинга земель в РФ									
	3.2 Геодезическое сопровождение мониторинга земель									
	3.3 <i>Мониторинг элементов окружающей среды</i>									
	Тестирование, экзамен	4 36					4			
Итого по учебной дисциплине		144	40	8	32		68	44		
Заочная форма обучения										

	1.1 Основные понятия, цели, задачи	31	1	1			30			
	1.2 Объекты мониторинга. Инструменты для геодезического мониторинга									
2	Геодезический мониторинг территорий техногенного риска (состояния инженерных сооружений)	34	4		4		30	20	РГР, Реферат, Тестирование	ПК-1.1, ПК-1.2
	Технологии геодезических измерений деформаций									
	Обработка, анализ геодезических измерений, прогнозирование деформаций и техногенного риска									
3	Мониторинг природопользования и природных ресурсов	25	5	1	4		20	20	Реферат, РГР Тестирование	ПК-1.1, ПК-1.2
	3.1 Организация мониторинга земель в РФ									
	3.2 Геодезическое сопровождение мониторинга земель									
	3.3 <i>Мониторинг элементов окружающей среды</i>									
	Тестирование, экзамен	9 9					9			
Итого по учебной дисциплине		108	10	2	8		89	40		

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
ра зд ел а	ле кц ии		Очная форма	Заочная форма	
0	1	Тема: Геодезический мониторинг.	2	0,5	Лекция визуализация
		1) Основные понятия. Цели и задачи.			
		2) Объекты исследования.			
1	2	Тема: Геодезический мониторинг территорий техногенного риска (состояния инженерных сооружений)	2	0,5	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	4	1	Лекция визуализация
		1) организация мониторинга земель в РФ			
		2) геодезическое сопровождение			
		3) Мониторинг элементов окружающей среды			
		Из них в интерактивной форме:			8
		- очная форма обучения			8
		- Заочная/очно-заочная форма обучения			1
Общая трудоемкость лекционного курса			8	2	Из них в интерактивной форме: 8 час
Всего лекций по учебной дисциплине:		час	8/2		

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

4.3 Примерный тематический план практических занятий по разделам дисциплины

Номер		Тема занятия	Трудоёмкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы	Связь с ВАРС*
раздела (модуля)	занятия		очная форма	Заочная форма		
		3	4	5	6	7
1		Приборы для геодезического мониторинга	6			
	1	1) Исследование высокоточных цифровых нивелиров	4	1		ОСП
	2	2) Исследование высокоточных оптических нивелиров	2			
2		Составление проекта производства геодезических работ по мониторингу осадок оснований фундаментов зданий и сооружений ТЭЦ:	12			
	4	1) Составление схем размещения осадочных марок)	2	2	Моделирование производственной ситуации	УЗ СРС
	5	2) Составление вариантов схем нивелирования осадочных марок	2			ОСП
	9	3) Обоснование точности нивелирных работ по методике В.В.Попова- Ю.М. Юршанского	4			ОСП
	7	4) Разработка технического задания на производство геодезических работ по мониторингу осадок	4			ОСП
2		Составление проекта производства геодезических работ по мониторингу русловых деформаций (природных ресурсов и природопользования)	10	1	Моделирование производственной ситуации	УЗ СРС
	9	Составление проекта геодезической сети	2			ОСП
	10	Моделирование вариантов геодезической сети на ПЭВМ	2	2		ОСП
	11	Моделирование вариантов геодезической сети на ПЭВМ	2			
	12	Моделирование вариантов геодезической сети на ПЭВМ	2	1		
	13	Разработка ППГР	2			
3		Мониторинг природопользования и природных ресурсов	4			
	9	1) Использование аэрокосмических материалов В лесном и дорожном хозяйстве	2	1		
	10	2) Мониторинг использования земель, ЧС	2			
- очная форма обучения			32	22 В интерактивной форме		
Заочная форма обучения				8 - Заочная форма обучения		1

* 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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

(Не предусмотрено)

5.2 ВЫПОЛНЕНИЕ И СДАЧА РЕФЕРАТОВ не предусмотрено

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	Мониторинг земель. (Организация мониторинга. Геодезическое сопровождение мониторинга).	7	конспект
3	Аэрокосмический мониторинг. (Космические аппараты. Космические материалы, используемые для мониторинга ЧС, вырубки лесов, загрязнения земель).	7	конспект
Заочная форма обучения			

3	Мониторинг земель. (Организация мониторинга. Геодезическое сопровождение мониторинга).	7	конспект
3	Организация мониторинга земель в РФ Нормативная документация	7	
3	Аэрокосмический мониторинг. (Космические аппараты. Космические материалы, используемые для мониторинга ЧС, вырубки лесов, загрязнения земель).	6	конспект
	итого	20	

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 засчитывается при предоставлении конспекта обучающимся.

Тема не засчитывается при не предоставлении конспекта. Отметка о зачете темы делается преподавателем в журнале учета текущей успеваемости

5.4 ПЕРЕЧЕНЬ ЗАДАНИЙ ДЛЯ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ СТУДЕНТОВ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

РГР выполняется группой обучающихся по одной теме: Составление проекта производства геодезических работ при мониторинге состояния сооружений и земель. но по индивидуальным исходным данным.

Задание 1. Геодезические работы по мониторингу осадок оснований и фундаментов зданий и сооружений ТЭЦ.

Задание 2. Моделирование высотной съемочной сети для проведения мониторинга русловых деформаций в районе подводного прохода магистрального трубопровода.

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				
Исследование высокоточных цифровых нивелиров	<i>Подготовка по теме практической работы</i>	<i>План выполнения практической работы</i>	1. Рассмотрение заданий на выполнение практической работы. 2. Изучение литературы. 3. Выполнение практической работы.	1
Составление вариантов схем нивелирования осадочных марок	<i>Подготовка по теме практической работы</i>	<i>План выполнения практической работы</i>	1. Рассмотрение заданий на выполнение практической работы. 2. Изучение литературы. 3. Выполнение практической работы.	1
Обоснование точности нивелирных работ по методике В.В. Попова- Ю.М. Юршанского	<i>Подготовка по теме практической работы</i>	<i>План выполнения практической работы</i>	1. Рассмотрение заданий на выполнение практической работы. 2. Изучение литературы. 3. Выполнение практической работы.	1
Разработка технического задания на производство геодезических работ по мониторингу осадок	<i>Подготовка по теме практической работы</i>	<i>План выполнения практической работы</i>	1. Рассмотрение заданий на выполнение практической работы. 2. Изучение литературы. 3. Выполнение практической работы.	1
Составление проекта геодезической сети	<i>Подготовка по теме практической работы</i>	<i>План выполнения практической работы</i>	1. Рассмотрение заданий на выполнение практической работы. 2. Изучение литературы. 3. Выполнение практической работы.	1

Моделирование вариантов геодезической сети на ПЭВМ	<i>Подготовка по теме практической работы</i>	<i>План выполнения практической работы</i>	1.Рассмотрение заданий на выполнение практической работы. 2.Изучение литературы. 3. Выполнение практической работы.	1

заочное обучение				
Исследование высокоточных цифровых нивелиров	<i>Подготовка по теме практической работы</i>	<i>План выполнения практической работы</i>	1.Рассмотрение заданий на выполнение практической работы. 2.Изучение литературы. 3. Выполнение практической работы.	4
Составление вариантов схем нивелирования осадочных марок	<i>Подготовка по теме практической работы</i>	<i>План выполнения практической работы</i>	1.Рассмотрение заданий на выполнение практической работы. 2.Изучение литературы. 3. Выполнение практической работы.	2
Обоснование точности нивелирных работ по методике В.В.Попова- Ю.М. Юршанского	<i>Подготовка по теме практической работы</i>	<i>План выполнения практической работы</i>	1.Рассмотрение заданий на выполнение практической работы. 2.Изучение литературы. 3. Выполнение практической работы.	4

Разработка технического задания на производство геодезических работ по мониторингу осадок	<i>Подготовка по теме практической работы</i>	<i>План выполнения практической работы</i>	1.Рассмотрение заданий на выполнение практической работы. 2.Изучение литературы. 3. Выполнение практической работы.	2
Составление проекта геодезической сети	<i>Подготовка по теме практической работы</i>	<i>План выполнения практической работы</i>	1.Рассмотрение заданий на выполнение практической работы. 2.Изучение литературы. 3. Выполнение практической работы.	4

Моделирование вариантов геодезической сети на ПЭВМ	<i>Подготовка по теме практической работы</i>	<i>План выполнения практической работы</i>	1.Рассмотрение заданий на выполнение практической работы. 2.Изучение литературы. 3. Выполнение практической работы.	4
--	---	--	---	---

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)	
Очная форма обучения				
Входной	Фронтальный	Собеседование	Вопросы для входного контроля	4
Текущий	Фронтальный	Собеседование	Выполнение работ	
Рубежный	Фронтальный	Подготовка к экзамену	По разделам дисциплины	
Выходной	Фронтальный	заключительное тестирование		
Заочная форма обучения				
Входной	Фронтальный	Собеседование	Вопросы для входного контроля	9
Текущий	Фронтальный	Собеседование	Выполнение работ	
Рубежный	Фронтальный	Подготовка к экзамену	По разделам дисциплины	
Выходной	Фронтальный	заключительное тестирование		

5.7 Расчетно-графическая работа (РГР)

Программой дисциплины предусматривается выполнение одной расчетно-графической работы.

«Составление проектов производства работ по геодезическому мониторингу природопользования и территорий техногенного риска». Работа состоит из двух частей:

1) Составление проекта производства геодезических работ по геодезическому мониторингу территорий техногенного риска (осадок зданий и сооружений ТЭЦ);

2) «Составление проекта производства геодезических работ по геодезическому мониторингу природопользования (руслowych деформаций)».

Основная часть работы выполняется самостоятельно, она включает часть основного этапа-математическую обработку, полученных на практических занятиях данных и заключительный этап-интерпретацию, в том числе графическую, полученных результатов и сдачу работы преподавателю в виде отчета по выполненной РГР. РГР оформляются в виде пояснительной записки с графическими приложениями, выставляются в ЭИОС ОмГАУ-Moodle и предоставляются преподавателю на бумажных носителях. За выполненную РГР выставляется оценка.

Шкалы и критерии оценивания

Сданная на проверку РГР считается выполненной и зачтенной, если расчеты выполнены верно. Имеется пояснительная записка и графические приложения, обучающийся отвечает на вопросы по порядку и технологии выполнения РГР, позволяющие оценить сформированность компетенций.

Показатель Формируемой компетенции	Компетенции не сформированы	Минимальный уровень сформированности компетенции (удовлетворительно)	Средний уровень сформирован- ности компетенции (хорошо)	Высокий уровень сформированно- сти компетенции (отлично)
Оценка за РГР				
Владеет материалом, предусмотренн ым 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.

6 ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
6.2. Основные характеристики промежуточной аттестации студентов 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 -	экзамен
Место экзамена в графике учебного процесса:	1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для студентов, сроки которой устанавливаются приказом по университету
	2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом выпускающего факультета
Форма экзамена -	(Письменный)
Процедура проведения экзамена -	представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)
Экзаменационная программа по учебной дисциплине:	1) представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9) 2) охватывает разделы №№ 1-3 (в соответствии с п. 4.1 настоящего документа)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	представлены в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)

Шкала и критерии оценивания ответов на вопросы экзаменационного задания

Результаты экзамена определяют оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляют в день экзамена.

Оценку *«отлично»* выставляют студенту, глубоко и прочно освоившему теоретический и практический материал дисциплины. Ответ должен быть логичным, грамотным. Студенту необходимо показать знание не только основного, но и дополнительного материала, быстро ориентироваться, отвечая на дополнительные вопросы. Студент должен свободно справляться с поставленными задачами, правильно обосновывать принятые решения.

Оценку *«хорошо»* заслуживает студент, твердо знающий программный материал дисциплины, грамотно и по существу излагающий его. Не следует допускать существенных неточностей при ответах на вопросы, необходимо правильно применять теоретические положения при решении практических задач, владеть определенными навыками и приемами их выполнения.

Оценку *«удовлетворительно»* получает студент, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, испытывает затруднения при решении практических задач. В ответах на поставленные вопросы студентом допущены неточности, даны недостаточно правильные формулировки, нарушена последовательность в изложении программного материала.

Оценка *«неудовлетворительно»* говорит о том, что студент не знает значительной части материала по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах, не может решить практические задачи или решает их с затруднениями.

**Выставление оценки осуществляется с учетом описания показателей, критериев и шкал
оценивания компетенций по дисциплине,**

Показатель Формируемой компетенции	Компетенции не сформированы	Минимальный уровень сформированности компетенции (удовлетворительно)	Средний уровень сформированнос ти компетенции (хорошо)	Высокий уровень сформированности компетенции (отлично)
Экзамен				
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.

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 экзамене.

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 полнокompлектным ЭУМК.

8 ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ

рабочей программы дисциплины в составе ОПОП

Направление подготовки 21.04.03 Геодезия и дистанционное зондирование
Направленность (профиль) – Геодезия и дистанционное зондирование

1. Рассмотрена и одобрена:

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

протокол № 14 от 10.06.2021 г.

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

б) На заседании методической комиссии по направлению 21.04.03 Геодезия и дистанционное зондирование протокол № 11 от 15.06.2021.

Председатель МКН – 21.04.03 Геодезии и дистанционного зондирования,

Старший преподаватель Пущак О.Н. Пущак

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

Общество с ограниченной ответственностью "Геометрикс"

Директор Андрей Владимирович Попов

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



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

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Симонян В.В., Геодезический мониторинг зданий и сооружений как основа контроля за безопасностью при строительстве и эксплуатации инженерных сооружений: монография / В.В. Симонян, Н.А. Шмелин, А.К. Зайцев - М. : Издательство МИСИ - МГСУ, 2017. - 144 с.	http://www.studentlibrary.ru
Уваров, А. И. Геодезический мониторинг природных ресурсов, природопользования, территорий техногенного риска [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. И. Уваров, Л. А. Пронина. - Электрон. текстовые дан. - Омск : Изд-во ОмГАУ, 2019. - 70 с.	http://e.lanbook.com
Авакян В.В., Прикладная геодезия: геодезическое обеспечение строительного производства : Учебное пособие для вузов / Авакян В.В. - М.: Академический Проект, 2020. - 588 с.	http://www.studentlibrary.ru
Геодезия и картография : ежемес. науч.-техн. и произв. журн. - М. : Картгеоцентр, 1925 - .	НСХБ
Маслов, А. В. Геодезия [Электронный ресурс] : учебник / А. В. Маслов, А. В. Гордеев, Ю. Г. Батраков. - Электрон. текстовые дан. - Москва : КолосС, 2013. - 598 с.	http://www.studentlibrary.ru
Рогова, Т.Б. Программное обеспечение мониторинга достоверности запасов угледобывающих предприятий / Т.Б. Рогова // Вестник Кузбасского государственного технического университета. — 2012. — № 1. — С. 20-26.	http://e.lanbook.com
Симонян В.В., Изучение оползневых процессов геодезическими методами: монография / В.В. Симонян - М. : Издательство МИСИ - МГСУ, 2017. - 173 с.	http://www.studentlibrary.ru

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

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

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

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

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по освоению дисциплины
представлены отдельным документом**

**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.	
Программа строгого уравнивания комбинированных сетей (авторская разработка НПР кафедры)	Лабораторные занятия	
2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса		
Наименование справочной системы	Доступ	
Сводная энциклопедия Википедия	http://ru.wikipedia.org/wiki/	
«Консультант+»	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**

Специализированная учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. Доска аудиторная. Демонстрационное оборудование: переносное мультимедийное оборудование (мультимедийный проектор, ноутбук
Специализированная учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. Доска аудиторная. Демонстрационное оборудование: переносное мультимедийное оборудование (мультимедийный проектор, ноутбук Модель геодезического полигона.

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, экзамен.

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-графическая работа, реферат. Другие виды ВАРС: 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 две темы:

1. Мониторинг земель. (Организация мониторинга. Геодезическое сопровождение мониторинга);

2. 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 экзамена.

Учитывая значимость дисциплины Б1.В.04 Геодезический мониторинг природных ресурсов, природопользования, территорий техногенного риска 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.04 Геодезический мониторинг природных ресурсов, природопользования, территорий техногенного риска 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.04 Геодезический мониторинг природных ресурсов, природопользования, территорий техногенного риска. 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 ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

По дисциплине Б1.В.04 Геодезический мониторинг природных ресурсов, природопользования, территорий техногенного риска рабочей программой предусмотрены **практические занятия**. Расчетно-графическая работа «Составление проектов производства работ по геодезическому мониторингу природопользования и территорий техногенного риска». Частично может выполняться на практических занятиях.

Расчетно-графическая работа состоит из двух частей. По первой части

«Составление проекта производства геодезических работ по мониторингу осадок оснований фундаментов зданий и сооружений ТЭЦ» проводится 6 аудиторных занятий.

По второй части «Организация геодезического мониторинга русловых деформаций на участке подводного перехода магистрального нефтепровода» - 5 занятий. На аудиторных занятиях выполняются расчеты и собирается статистический материал и другая информация для выполнения ВАРС.

Часть практических занятий направлена на исследования специальных геодезических приборов и технологий, предназначенных для геодезического мониторинга - 5 занятий.

Цель практических работ: Формирование элементов профессиональных компетенций ПК-7 и ПК-9.

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)
- «не зачтено» выставляется студенту, после результативного тестирования (40% 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 экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины.

Основные условия сдачи студентом экзамена:

- посещение лекций и лабораторных занятий.
- положительные результаты при текущих формах контроля.
- подготовленность по программе подготовке к экзамену.
- посещение консультации перед экзаменом.

Плановая процедура сдачи студентом экзамена:

- 1) Согласно графику, в период проведения экзаменационной сессии, студент приходит на экзамен, получает билет для ответа.
- 2) В течении отведенного времени дает развернутый письменный ответ на поставленные в билете вопросы, решает практическую задачу и сдает экзаменатору.
- 3) Преподаватель просматривает и оценивает представленные материалы.
- 4) Преподаватель выставляет полученную оценку в экзаменационную ведомость и в зачётную книжку студента.

Критерии оценки знаний студента, по результатам письменного экзамена. Выставляется оценка:

Отлично – если глубоко раскрыто содержание вопросов в билете, правильно решена задача, хорошо – тема вопроса раскрыта достаточно, решена задача, удовлетворительно – на каждый вопрос билета даны краткие (неполные) ответы, решена задача.

Знания, не отвечающие данным требованиям, не оцениваются.

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 магистратуры, составляет 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 прикладной магистратуры, составляет 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 магистратуры (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих программу прикладной магистратуры, составляет не менее 20 процентов.

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры осуществляется штатным научно-педагогическим работником, имеющим ученую степень, осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты (участвующим в осуществлении таких проектов) по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
представлены отдельным документом

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины
в составе ОПОП 21.04.03 Геодезия и дистанционное зондирование

Ведомость изменений

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