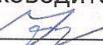


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Комарова Светлана Юриевна  
Должность: Проректор по образовательной деятельности  
Дата подписания: 09.01.2024 12:02:48  
Уникальный программный ключ:  
43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f2098d7a

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.09 Автоматизированные методы инженерно-геодезических  
работ

Направленность (профиль) «Инженерная геодезия»

Обеспечивающая преподавание дисциплины  
кафедра

Геодезия и дистанционное  
зондирование

Разработчик(и) РП:

старший преподаватель



М.В. Новородская

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 образования по специальности 21.05.0 Прикладная геодезия, утверждённый приказом Министерства образования и науки от 11 августа 2020 г. № 994;

- основная профессиональная образовательная программа по специальности 21.05.0 Прикладная геодезия, направленность (профиль) Инженерная геодезия

### 1.2 Статус дисциплины в учебном плане:

к формируемой участниками образовательных отношений части блока 1 «Дисциплины» ОПОП.

- является дисциплиной обязательной для изучения<sup>1</sup>.

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 - технологическая, организационно - управленческая, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки, а также ОПОП ВО университета, в рамках которой преподаётся данная дисциплина.

**Цель дисциплины:** изучение и освоение современных методов и средств автоматизации технологических процессов топографо-геодезического производства.

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

В результате освоения дисциплины студент 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
<b>Профессиональные компетенции</b>					
ПК-2	Способен управлять инженерно-геодезическими работами	ИД-2 <sub>ПК-2</sub> 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; явлений)	Виды и последовательность инженерно-геодезических работ при составлении ППГР для выполнения: инженерно-геодезических изысканий;	Составлять проект инженерно-геодезических работ для выполнения: инженерно-геодезических изысканий, преобразовании рельефа; ;	Составления ППГР для организации работ по проведению инженерно-геодезических изысканий; проектирования и создания инженерно-геодезических разбивочных сетей; наблюдений за деформациями инженерных сооружений; мониторинга природных ресурсов, природопользования и опасных природных

<sup>1</sup> 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.

		<p>ИД-3<sub>ПК-2</sub>  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 природных ресурсов, природопользования и опасных природных явлений</p>	<p>Комплекс полевых и камеральных инженерно-геодезических работ.</p>	<p>Составлять программы полевых и камеральных инженерно-геодезических работ.</p>	<p>Владеть навыками руководства проведения комплекса полевых и камеральных инженерно-геодезических работ, осуществления контроля и приемки работ.</p>
		<p>ИД-4<sub>ПК-2</sub>  Выполняет подготовку разделов технического отчета о выполненных инженерно-геодезических работах</p>	<p>Структуру и содержание технического отчета выполняемого по результатам инженерно-геодезических работах</p>	<p>Структурировано составлять технический отчет о выполненных инженерно-геодезических работах в соответствии с требованиями ЕСКД</p>	<p>Составления разделов технического отчета о выполненных инженерно-геодезических работ</p>

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

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-2 Способен управлять инженерно-геодезическими работами	ИД-2 <sub>ПК-2</sub>	Полнота знаний	Виды и последовательность инженерно-геодезических работ при составлении ППГР для выполнения: инженерно-геодезических изысканий;	Имеющихся навыков недостаточно для объективных знаний видов и последовательности инженерно-геодезических работ при составлении ППГР для выполнения: инженерно-геодезических изысканий;	Имеющихся навыков в целом достаточно для объективных знаний видов и последовательности инженерно-геодезических работ при составлении ППГР для выполнения: инженерно-геодезических изысканий;	Имеющихся навыков и мотивации в целом достаточно для объективных знаний видов и последовательности инженерно-геодезических работ при составлении ППГР для выполнения: инженерно-геодезических изысканий;	Имеющихся навыков и мотивации в полной мере достаточно для объективных знаний видов и последовательности инженерно-геодезических работ при составлении ППГР для выполнения: инженерно-геодезических изысканий;	Отчет, экзамен
		Наличие умений	Составлять проект инженерно-геодезических работ для выполнения: инженерно-геодезических изысканий, преобразование рельефа; ;	Имеющихся навыков недостаточно для составления проекта инженерно-геодезических работ под выполнение инженерно-геодезических изысканий, преобразование рельефа и др.	Имеющихся навыков в целом достаточно для составления проекта инженерно-геодезических работ под выполнение инженерно-геодезических изысканий, преобразование рельефа и др.	Имеющихся навыков и мотивации в целом достаточно для составления проекта инженерно-геодезических работ под выполнение инженерно-геодезических изысканий, преобразование рельефа и др.	Имеющихся навыков и мотивации в полной мере достаточно для составления проекта инженерно-геодезических работ под выполнение инженерно-геодезических изысканий, преобразование рельефа и др.	
		Наличие	Составления ППГР	Имеющихся навыков	Имеющихся навыков в	Имеющихся навыков	Имеющихся навыков и	

		навыков (владение опытом)	для организации работ по проведению инженерно-геодезических изысканий; проектирования и создания инженерно-геодезических разбивочных сетей; наблюдений за деформациями инженерных сооружений; мониторинга природных ресурсов, природопользования и опасных природных	недостаточно для составления ППГР для организации работ по проведению инженерно-геодезических изысканий; проектирования и создания инженерно-геодезических разбивочных сетей; наблюдений за деформациями инженерных сооружений; мониторинга природных ресурсов, природопользования и опасных природных	целом достаточно для составления ППГР для организации работ по проведению инженерно-геодезических изысканий; проектирования и создания инженерно-геодезических разбивочных сетей; наблюдений за деформациями инженерных сооружений; мониторинга природных ресурсов, природопользования и опасных природных	и мотивации в целом достаточно для составления ППГР для организации работ по проведению инженерно-геодезических изысканий; проектирования и создания инженерно-геодезических разбивочных сетей; наблюдений за деформациями инженерных сооружений; мониторинга природных ресурсов, природопользования и опасных природных	мотивации в полной мере достаточно для составления ППГР для организации работ по проведению инженерно-геодезических изысканий; проектирования и создания инженерно-геодезических разбивочных сетей; наблюдений за деформациями инженерных сооружений; мониторинга природных ресурсов, природопользования и опасных природных	
ИД-3пк-2		Полнота знаний	Комплекс полевых и камеральных инженерно-геодезических работ.	Имеющихся навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач для комплекса полевых и камеральных инженерно-геодезических работ.	Имеющихся навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач для комплекса полевых и камеральных инженерно-геодезических работ.	Имеющихся навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач для комплекса полевых и камеральных инженерно-геодезических работ.	Имеющихся навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач для комплекса полевых и камеральных инженерно-геодезических работ.	Отчет, экзамен
		Наличие умений	Составлять программы полевых и камеральных инженерно-геодезических работ.	Имеющихся навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач при составлении программы полевых и камеральных инженерно-геодезических работ.	Имеющихся навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач при составлении программы полевых и камеральных инженерно-геодезических работ.	Имеющихся навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач при составлении программы полевых и камеральных инженерно-геодезических работ.	Имеющихся навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач при составлении программы полевых и камеральных инженерно-геодезических работ.	

		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть навыками руководства проведения комплекса полевых и камеральных инженерно-геодезических работ, осуществления контроля и приемки работ.	Имеющихся навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач при осуществлении контроля и приемки работ	Имеющихся навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач при осуществлении контроля и приемки работ	Имеющихся навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач при осуществлении контроля и приемки работ	Имеющихся навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач при осуществлении контроля и приемки работ	
	ИД-4 <sub>ПК-2</sub>	Полнота знаний	Структуру и содержание технического отчета выполняемого по результатам инженерно-геодезических работ	Имеющихся навыков недостаточно для понимания структуры и содержания технического отчета выполняемого по результатам инженерно-геодезических работ	Имеющихся навыков в целом достаточно для понимания структуры и содержания технического отчета выполняемого по результатам инженерно-геодезических работ	Имеющихся навыков и мотивации в целом достаточно для понимания структуры и содержания технического отчета выполняемого по результатам инженерно-геодезических работ	Имеющихся навыков и мотивации в полной мере достаточно для понимания структуры и содержания технического отчета выполняемого по результатам инженерно-геодезических работ	
Наличие умений		Структурированно составлять технический отчет о выполненных инженерно-геодезических работах в соответствии с требованиями ЕСКД	Имеющихся навыков недостаточно для структурированного составления технического отчета о выполненных инженерно-геодезических работах в соответствии с требованиями ЕСКД	Имеющихся навыков в целом достаточно для структурированного составления технического отчета о выполненных инженерно-геодезических работах в соответствии с требованиями ЕСКД	Имеющихся навыков и мотивации в целом достаточно для структурированного составления технического отчета о выполненных инженерно-геодезических работах в соответствии с требованиями ЕСКД	Имеющихся навыков и мотивации в полной мере достаточно для структурированного составления технического отчета о выполненных инженерно-геодезических работах в соответствии с требованиями ЕСКД		
Наличие навыков (владение опытом)		Составления разделов технического отчета о выполненных инженерно-геодезических работах	Имеющихся навыков недостаточно для составления разделов технического отчета о выполненных инженерно-геодезических работах	Имеющихся навыков в целом достаточно для составления разделов технического отчета о выполненных инженерно-геодезических работах	Имеющихся навыков и мотивации в целом достаточно для составления разделов технического отчета о выполненных инженерно-геодезических работах	Имеющихся навыков и мотивации в полной мере достаточно для составления разделов технического отчета о выполненных инженерно-геодезических работах		

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

Учебные дисциплины, практики*, на которые опирается содержание данной учебной дисциплины		Код и наименование учебных дисциплин, практик, для которых содержание данной дисциплины выступает основой	Код и наименование учебных дисциплин, практик, с которыми данная дисциплина осваивается параллельно в ходе одного семестра
Код и наименование	Перечень требований, сформированным в ходе изучения предшествующих (в модальности «знать и понимать», «уметь делать», «владеть навыками»)		
Б1.Б.14 Геодезия	Уметь работать и применять на практике способы получения, хранения и переработки информации.	Б2.О.02.02(П) Технологическая практика	Б1.В.04 Прикладная геодезия
Б1.В.025 Прикладная информатика в геодезии	Знать программы обработки геодезических измерений. Уметь применять и обрабатывать геодезические измерения	Б1.В.10 Инженерно-геодезические изыскания	Б1.В.15 Математическое моделирование геопространственных данных
* - 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 экзамена по предыдущей.

## 2.6 Социально-воспитательный компонент дисциплины

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

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

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

- 1) адаптацию и встраивание обучающихся в общественную жизнь ВУЗа, укрепление межличностных связей и уверенности в правильности выбранной профессии;
- 2) проведение систематической и целенаправленной профориентационной работы, формирование творческого, сознательного отношения к труду;
- 3) формирование общекультурных компетенций, укрепление личных и групповых ценностей, общественных ценностей, ценности непрерывного образования;
- 4) гражданско-правовое воспитание личности;
- 5) патриотическое воспитание обучающихся, формирование модели профессиональной этики, культуры экономического мышления, делового общения.

Объединение элементов образовательной и воспитательной составляющей дисциплины способствует формированию общекультурных компетенций выпускников, компетенций

социального взаимодействия, самоорганизации и самоуправления, системно-деятельностного характера, создает условия, необходимые для всестороннего развития личности.

### 3. СТРУКТУРА И ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина изучается в \_8,9\_ семестре (-ах) \_4,5\_ курса.

Продолжительность семестра (-ов) \_11 4/6, 17 4/6\_ недель.

Общая трудоемкость дисциплины составляет \_8\_ зачетные единицы, 288 часов

Вид учебной работы	Трудоемкость				
	в т.ч. по семестрам обучения				
	очная форма		заочная форма		
	8 сем.	9 сем.	3 курс	4 курс	5 курс
<b>1. Аудиторные занятия, всего</b>	48	66	2	14	12
- Лекции	18	20	2	4	4
- Практические занятия (включая семинары)	-	-	-	-	-
- Лабораторные занятия	30	46	-	10	8
<b>2. Внеаудиторная академическая работа студентов</b>	60	42	34	85	128
<b>2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:</b>					
Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде*					
- КР	40			40	
- КП		40			42
<b>2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы</b>	4		34	29	66
<b>2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям</b>	16			16	12
<b>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):</b>		2			8
<b>3. Получение зачёта по итогам освоения дисциплины</b>					
<b>Или: 3. Подготовка и сдача экзамена по итогам освоения дисциплины</b>	36	36		9	4
<b>Итого часов, з/е</b>	144 4	144 4	36 1	108 3	144 4

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

#### 4. СОДЕРЖАТЕЛЬНАЯ СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Номер и наименование раздела учебной дисциплины. Укрупнённые темы раздела	Трудоемкость раздела и её распределение по видам учебной работы, час.							Форма рубежного контроля по разделу	№№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел	
	Общая	Аудиторная работа				ВАРС				
		всего	лекции	занятия		всего	Фиксированные виды			
				практические	лабораторные					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
<b>Очная форма обучения</b>										
8 сем	История развития автоматизации геодезических работ	8	2	2			6		курсовая работа	ПК-2
	1 Автоматизация инженерно-геодезических измерений	40	18	4		14	22	15		
	2 Электронные средства сбора топографической информации	32	16	8		8	16	15		
	3 Автоматизированное составление топографических планов	28	12	4		8	16	10		
	<b>Подготовка и сдача экзамена</b>	36								
	<b>Итого</b>	<b>144</b>	<b>48</b>	<b>18</b>		<b>30</b>	<b>60</b>	<b>40</b>		
9 сем	4 Основные понятия о модели местности			10		24	21	21	Курсовой проект	ПК-2
	5 Технология цифрового моделирования местности			10		22	21	21		
	<b>Подготовка и сдача экзамена</b>	36								
	<b>Итого</b>	<b>144</b>	<b>66</b>	<b>20</b>		<b>46</b>	<b>42</b>	<b>42</b>		
<b>Итого по учебной дисциплине</b>		<b>288</b>	<b>114</b>	<b>38</b>		<b>76</b>	<b>138</b>	<b>82</b>		
<b>Заочная форма обучения</b>										
3-4 курс	История развития автоматизации геодезических работ	32	3	1	-	2	29		курсовая работа	ПК-2
	1 Автоматизация инженерно-геодезических измерений	33	3	1	-	2	30	15		
	2 Электронные средства сбора топографической информации	34	4	2	-	2	30	15		
	3 Автоматизированное составление топографических планов	36	6	2	-	4	30	10		
	<b>Подготовка и сдача экзамена</b>	9								
	<b>Итого</b>	<b>144</b>	<b>16</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>10</b>	<b>119</b>	<b>40</b>		
5 курс	4 Основные понятия о модели местности	66	6	2	-	4	60	21	Курсовой проект	ПК-2
	5 Технология цифрового моделирования местности	74	6	2	-	4	68	21		
	<b>Подготовка и сдача экзамена</b>	4	-	-	-	-				
	<b>Итого</b>	<b>144</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>8</b>	<b>128</b>	<b>42</b>		
<b>Итого по учебной дисциплине</b>		<b>288</b>	<b>28</b>	<b>10</b>	<b>-</b>	<b>18</b>	<b>247</b>	<b>82</b>		

<b>4.2. Лекционный курс.</b>					
<b>Примерный тематический план чтения лекций по разделам учебной дисциплины</b>					
Номер раздела	Номер лекции	Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.		Применяемые интерактивные формы
			Очная форма	Заочная форма	
1	1	Тема: Введение. Задачи и краткое содержание курса. Обзор отечественного и зарубежного опыта автоматизации геодезических измерений	2	2	Лекция-беседа,
	2-3	Тема: Автоматизация инженерно-геодезических измерений			Лекция-визуализация
		Общие сведения об автоматических измерительных системах инженерно-геодезического назначения. Оптические системы оптико-электронных измерительных приборов. Элементы автоматических измерительных систем инженерно-геодезического назначения. Методы и приборы автоматизации инженерно-геодезических измерений.	4		
		Тема: Электронные средства сбора топографической информации		2	Лекция-беседа,
	4-5	1 Электронная тахеометрия. Основные сведения о конструкции отечественных и зарубежных электронных тахеометров. Особенности их устройства. Технические параметры.	4		
	6-7	2) Регистраторы информации. Степень автоматизации измерений. Интерфейсы и программное обеспечение для передачи данных с накопителей в ЭВМ. Передачи данных. Поверки и исследования электронных тахеометров.	4		
	8-9	Тема: Автоматизированное составление топографических планов.		2	Лекция-беседа,
		1) Преобразование аналоговой информации в цифровую. Электронная тахеометрия. Регистраторы информации. Общие сведения о САПР. Цифровое моделирование местности. Примитивы. Системы координат. Единицы измерений и масштаб. Получение справочной информации.	4		
			<b>18</b>	<b>6</b>	
	2	10-12	Тема: . Основные понятия о модели местности	10	2
1) Определение модели местности (ММ) в соответствии с ГОСТ. Основные свойства ММ. Понятие о топографическом объекте. Свойства топографических объектов. Системы идентификации топообъектов.					
2) Цифровая модель ситуации. Метрическая информация. Синтаксическая информация. Семантическая информация. Структурная информация.					
3) Модель точки. Модель контура. Модель местного предмета. Модель топографического объекта.					

		Построение цифровых моделей рельефа. Типы моделей по характеру распределения опорных точек. Системы классификации и кодирования. Классификаторы топообъектов.			
	13 - 14	Тема: Технология цифрового моделирования местности.	10	2	Лекция-беседа,
		1 Цифрового моделирования местности, принципиальная схема. Базы данных цифровой модели местности (ЦММ). Описание объектов и связей между ними. Понятие о банке данных в ЦММ. 2 Проектирование логической структуры базы данных ЦММ. Информационные и операционные системы управления базами данных топографо-геодезического назначения. Графическое отображение цифровой модели местности. Цифровые карты. Операции с условными знаками. Генерализация. Экспорт цифровых моделей местности для решения задач автоматизации проектирования, планирования и управления			
			<b>20</b>	<b>4</b>	
Общая трудоёмкость лекционного курса			<b>38</b>	<b>10</b>	
	Всего лекций по учебной дисциплине:	ча с	Из них в интерактивной форме		час
	- очная форма обучения	38	- очная форма обучения		28
	- Заочная форма обучения	10	- Заочная форма обучения		10

4.3 Лабораторный практикум. Примерный тематический план лабораторных занятий по разделам учебной дисциплины							
Номер			Тема лабораторной работы	Трудоемкость ЛР, час.		Используемые интерактивные формы	Связь занятий с ВАРС
раздела *	лабораторного занятия	лабораторной работы (ЛР)		очная форма	Заочная форма		
1	1	1	Изучение электронных тахеометров и технической документации	6		Работа в малых группах	КР
	2		Приобретение навыков работы с программным обеспечением электронных тахеометров	8		Работа в малых группах	КР
	3	2	Поверка электронных тахеометров. Экспорт данных измерений с электронного тахеометра в ПЭВМ.	8		Работа в малых группах	КР
	4						
	5	3	Съёмка топографических объектов в аудитории и на местности.	8		Моделирование производ. ситуации	КР
				<b>30</b>	<b>10</b>		
	6	4	Изучение основных функции ГИС Панорама, применяемых для составления и редактирования цифровых топографических планов и карт	24		Работа в малых группах	КП
	7	5	Создание цифрового топографического плана по результатам топографической съёмки электронным тахеометром	22		Моделирование производ. ситуации	КП
				<b>46</b>	<b>8</b>		
Итого ЛР			Общая трудоёмкость ЛР	<b>76</b>	<b>18</b>	x	
<p><b>Примечания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- материально-техническое обеспечение лабораторного практикума – см. Приложение 6</li> <li>- обеспечение лабораторного практикума учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложение 1 и 2</li> </ul>							

**5. ПРОГРАММА  
ВНЕАУДИТОРНОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**5.1. ВЫПОЛНЕНИЕ И ЗАЩИТА (СДАЧА) КУРСОВОГО ПРОЕКТА  
(РАБОТЫ) ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

**5.1.1. Место КП (КР) в структуре учебной дисциплины**

1) Разделы учебной дисциплины, освоение, которых студентами сопровождается или завершается выполнением КП (КР)		2) Компетенции, формирование/развитие которых обеспечивается в ходе выполнения и защиты (сдачи) КП (КР):
№	Наименование	
1	<b>КР «Современные технологии автоматизации геодезических работ»</b>	<b>ПК -2</b>
2	<b>КП «Технология цифрового моделирования местности»</b>	<b>ПК -2</b>

**5.1.2 Перечень примерных тем курсовых проектов (работ):**

- КР «Современные технологии автоматизации геодезических работ»
- КП «Технологии создания цифровых моделей местности»

**5.1.3 Информационно-методическое и материально-техническое обеспечение процесса выполнения курсового проекта (курсовой работы)**

- 1) Материально-техническое обеспечение процесса выполнения курсового проекта (курсовой работы) – см. Приложение 6.
- 2) Обеспечение процесса выполнения курсового проекта (курсовой работы) учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложение 1, 2, 3.
- 3) Методические указания по выполнению КР представлены в Приложении 4.

**5.1.4 Примерный обобщенный план-график курсового проектирования  
(выполнения курсовой работы) по учебной дисциплине  
«Современные технологии автоматизации геодезических работ»  
курсовая работа – 4 курс, 8 семестр,**

Наименование этапа выполнения курсовой работы. Основные обобщенные вопросы, решаемые на этапе	Расчетная трудоемкость, час.	Примечание
1	2	4
<b>1. Подготовительный этап</b>		
1.1. получение задания «Создание плана аудитории 2 корпуса современными методами»	1	Формирование бригад
1.2. Выдача исходных данных		
2.1. измерение направлений и расстояний на марки аудитории с исходной точки	14	
2.2. топографическая съемка аудитории полярным способом		
2.2.1 установка прибора на точке съемочного обоснования 2 час	20	измерения выполняются бригадой 4чел.
2.2.2 выполнение измерений -4 час		
2.2.3 определение прямоугольных координат и отметки точки установки инструмента способом обратной линейно-угловой засечки -6 час		
2.2.4 разбивочные работы. Вынос в натуру проектных точек		
<b>3. Заключительный этап</b>		
3.1. Оформление отчета (пояснительной записки, чертежей)	5	Индивидуальная сдача работы

3.2. Подготовка к защите	-	-
3.3. Защита	-	-
Итого на выполнение работы	40	

**Курсовой проект 5 курс, 9 семестр, на тему:  
«Технологии создания цифровых моделей местности»**

Наименование этапа выполнения курсового проекта. Основные обобщенные вопросы, решаемые на этапе	Расчетная трудоемкость, час.	Примечание
1	2	4
1. Подготовительный этап		
1.1. Получение задания «Создание электронного топографического плана участка в М 1:500 с высотой сечения рельефа 0.5 м»	2	
2. Полевые работы (основной этап)		Полевые работы выполняются бригадой 4-5 чел.
2.1. Рекогносцировка участка местности	2	
2.2. Создание съемочного обоснования	6	
2.3. Планово-высотная съемка местности по требованиям действующих инструкций	10	
2.4. Предварительная обработка результатов полевых измерений	4	
3. Камеральные работы:		Камеральная обработка выполняется бригадой 2 чел.
3.1. Создание ЦММ на ПК (вычисление планово-высотного обоснования, нанесение результатов съемки на электронный план, составление ЦММ, самоконтроль работ.	8	
4. Оформление отчета (пояснительной записки, ведомостей, абрисов)	4	
3.2. Подготовка к защите (подготовка видеопрезентации)	2	
3.3. Защита	2	Индивидуальная защита
Итого на выполнение проекта (работы)	40	

**5.1.5** Процедура защиты КП (КР) и оценочные средства для самооценки и оценки, критерии оценки результатов его выполнения Представлены в Приложении 9. Фонд оценочных средств по дисциплине

#### **ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КР**

Курсовая работа это логическая совокупность расчетных, исследовательских и оценочных заданий, связанных рассматриваемым объектом исследования. В ходе проведения занятий и консультаций по выполнению курсовой работы преподаватель разъясняет цель, рекомендует литературу, дает общие указания по решению задач, показывает решение типовых примеров, анализирует ошибки, проверяет отдельные расчеты. Готовую работу студент, согласно графику, сдает на проверку, получает замечания, исправляет.

Курсовая работа оцениваются следующими категориями:

Оценка «Отлично» выставляется при хорошем качестве выполнения расчетов и соответствующем оформлении пояснительной записки представленной работы,

Оценка «Хорошо» выставляется при хорошем качестве выполнения расчетов и оформлении работы, с небольшими замечаниями и просчетами;

Оценка «Удовлетворительно» выставляется при удовлетворительном качестве выполнения расчетов и оформлении работы (наличие исправленных ошибок, существенных замечаний, недочетов);

Оценка «Неудовлетворительно» выставляется студентам: не справившимся с выполнением курсовой работы; допустившим грубые ошибки в расчетах; представившим чужие материалы вместо своих;

Курсовая работа оценивается преподавателем при непосредственном собеседовании со студентом после того, как работа была сдана на проверку и исправлены все имеющиеся недочеты.

### ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КП

Выполнение курсового проекта и публичная защита оцениваются следующими категориями:

Оценка «Отлично» выставляется при хорошем качестве выполнения расчетов и соответствующем оформлении проекта, студентам, продемонстрировавшим на защите знание и понимание докладываемых положений, полностью раскрывшим основное содержание проекта в установленное время и правильно ответившим на вопросы комиссии.

Оценка «Хорошо» выставляется при хорошем качестве выполнения расчетов и оформления проекта, студентам, в установленное время продемонстрировавшим на защите понимание основных докладываемых положений, в основном ответившим на вопросы комиссии.

Оценка «Удовлетворительно» выставляется при удовлетворительном качестве выполнения расчетов и оформления проекта (наличие исправленных ошибок, существенных замечаний, недочетов), слабой защите проекта, выражающейся в слабом владении материалом, неумении выделить главное, обобщать и делать выводы, слабых, неполных ответах на вопросы комиссии.

Оценка «Неудовлетворительно» выставляется студентам: не справившимся с выполнением курсового проекта в установленные сроки; допустившим грубые ошибки в расчетах; представившим чужие материалы вместо своих; продемонстрировавшим непонимание основного содержания выносимых на защиту положений; не отвечающим на вопросы комиссии.

### 5.2 ВЫПОЛНЕНИЕ И СДАЧА РЕФЕРАТОВ (ЭССЕ/ЭЛЕКТРОННОЙ ПРЕЗЕНТАЦИИ/ ДОКЛАДА)

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
<b>Очная форма обучения</b>			
1	История развития автоматизации	2	конспект
2	Современные способы автоматизации инженерно-геодезических работ	2	конспект
<b>Заочная форма обучения</b>			
1	История развития автоматизации	29	конспект
2	Современные способы автоматизации инженерно-геодезических работ	100	конспект
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 самостоятельного изучения темы

- оценка «зачтено» выставляется, если студент оформил отчетный материал в виде конспекта на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

- оценка «не зачтено» выставляется, если студент неаккуратно оформил отчетный материал в виде конспекта на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

**5.4 ПЕРЕЧЕНЬ ЗАДАНИЙ ДЛЯ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ  
СТУДЕНТОВ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ  
не реализуется**

**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.
<b>Очное обучение</b>				
<i>лабораторное занятие</i>	Подготовка по теме	План выполнения практического задания	Рассмотрение заданий на выполнение практических работ Изучение литературы по вопросам практических работ Выполнение практической работы.	16
<b>Заочная форма обучения</b>				
<i>лабораторное занятие</i>	Подготовка по теме	План выполнения практического задания	Рассмотрение заданий на выполнение практических работ Изучение литературы по вопросам практических работ Выполнение практической работы.	28

**ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ**

оценка «зачтено» выставляется, если студент рассмотрел задания на выполнение лабораторных работ, изучил литературу по теме, выполнил работу вынесенную на самостоятельное изучение.

- оценка «не зачтено» выставляется, если студент не рассмотрел заданий на выполнение лабораторных работ, не изучил литературу по теме, не выполнил работу вынесенную на самостоятельное изучение.

**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
<b>Очная форма обучения</b>				
Итоговый	Фронтальный	экзамен		2
<b>Заочная форма обучения</b>				
Итоговый	Фронтальный	экзамен		8

**6. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ СТУДЕНТОВ  
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

<b>6.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:</b>	
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»	
<b>6.2. Основные характеристики промежуточной аттестации студентов по итогам изучения дисциплины</b>	
<b>Цель промежуточной аттестации -</b>	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине, изложенных в п.2.2 настоящей программы
<b>Форма промежуточной аттестации -</b>	экзамен
<b>Место экзамена в графике учебного процесса:</b>	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
<b>Форма экзамена -</b>	<i>устный</i>
<b>Процедура проведения экзамена -</b>	представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)
<b>Экзаменационная программа по учебной дисциплине:</b>	1) представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9) 2) охватывает разделы №№ 1,2 (в соответствии с п. 4.1 настоящего документа)
<b>Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:</b>	представлены в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)

## **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 студентов по изучению дисциплины и прохождению контрольно-оценочных мероприятий (Приложение 4);
- методические рекомендации преподавателям по дисциплине (Приложение 7).

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

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

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

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

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

### **7.3 Материально-техническое обеспечение учебного процесса по дисциплине**

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

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

Аудиторные учебные занятия по дисциплине ведутся в соответствии с расписанием, внеаудиторная академическая работа организуется в соответствии с семестровым графиком ВАР и графиками сдачи/приёма/защиты выполненных студентами работ. Консультирование студентов, 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/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

<b>1. Рассмотрена и одобрена:</b>
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 _____ <i>Мад</i> 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 _____ <i>Г</i> А.С. Гарагуль
<b>2. Рассмотрение и одобрение представителями профессиональной сферы по профилю ОПОП:</b>  Общество с ограниченной ответственностью "Геометрик"  Директор _____ Андрей Владимирович Попов
<b>3. Рассмотрение и одобрение внешними представителями (органами) педагогического (научно-педагогического) сообщества по профилю дисциплины:</b>

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

<b>ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины в составе ОПОП 21.05.01 Прикладная геодезия</b>	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
<p>Виноградов, А. В. Автоматизированные методы инженерно-геодезических работ : учебное пособие / А. В. Виноградов, М. В. Новородская, С. И. Шерстнева ; под редакцией В. Л. Быкова. — Омск : Омский ГАУ, 2017. — 90 с. — ISBN 978-5-89764-625-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/102204">https://e.lanbook.com/book/102204</a>— Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>	<p><a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a></p>
<p>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 : <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972903092.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972903092.html</a> - Режим доступа : по подписке.</p>	<p><a href="http://www.studentlibrary.ru">http://www.studentlibrary.ru</a></p>
<p>Визиров, Ю. В. Технология и методы выполнения геодезических измерений : учебное пособие для вузов / Визиров Ю. В. - Москва : Академический Проект, 2020. - 256 с. (Фундаментальный учебник) - ISBN 978-5-8291-2989-7. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785829129897.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785829129897.html</a> - Режим доступа : по подписке.</p>	<p><a href="http://www.studentlibrary.ru">http://www.studentlibrary.ru</a></p>
<p>Виноградов, А. В. Применение современных электронных тахеометров в топографических, строительных и кадастровых работах : учебное пособие / А. В. Виноградов, А. В. Войтенко. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. — 172 с. — ISBN 978-5-9729-0271-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/124614">https://e.lanbook.com/book/124614</a>— Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>	<p><a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a></p>
<p>Геодезия и картография : ежемес. науч.-техн. и произв. журн. - М. : Картогеоцентр, 1925 - .</p>	<p>НСХБ</p>

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

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

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

<b>1. Учебно-методическая литература</b>			
Автор, наименование, выходные данные			Доступ
А. В. Виноградов, М. В. Новородская, С. И. Шерстнева	Автоматизированные методы инженерно-геодезических работ : учебное пособие /; под редакцией В. Л. Быкова. — Омск : Омский ГАУ, 2017. — 90 с. — ISBN 978-5-89764-625-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/102204">https://e.lanbook.com/book/102204</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.		<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
<b>2. Учебно-методические разработки на правах рукописи</b>			
Автор(ы)	Наименование		Доступ
<b>3. Учебные ресурсы открытого доступа (МООК)</b>			
Наименование МООК	Платформа	ВУЗ разработчик	Доступ (ссылка на МООК, дата последнего обращения)

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

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ,  
используемые при осуществлении образовательного процесса  
по дисциплине**

<b>1. Программные продукты, необходимые для освоения учебной дисциплины</b>		
Наименование программного продукта (ПП)	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данный продукт	
Пакет офисных программ	Лекции, практические, лабораторные занятия.	
<b>2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса</b>		
Наименование справочной системы	Доступ	
Свободная энциклопедия Википедия	<a href="http://ru.wikipedia.org/wiki/">http://ru.wikipedia.org/wiki/</a>	
СПС " Консультант+"	Учебные аудитории университета <a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a>	
СПС " Гарант"	Учебные аудитории университета <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>	
<b>3. Специализированные помещения и оборудование, используемые в рамках информатизации учебного процесса</b>		
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
<b>4. Электронные информационно-образовательные системы (ЭИОС)</b>		
Наименование ЭИОС	Доступ	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система
ЭИОС ОмГАУ-Moodle	<a href="http://do.omgau.org">http://do.omgau.org</a>	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-10кп-8шт., теодолит 21т-30-9шт., теодолит 2т-11шт., теодолит 3т2кп-10шт., теодолит 410-4шт., теодолиты-12шт., прибор геодезический КН-2шт., гидротеодолит 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 и лабораторные занятия, выполнение курсовой работы.

Для обучающихся проводится лекционные занятия в интерактивной форме: лекция визуализация. Занятия лабораторного типа проводятся в виде: выполнения расчетов или измерений по теме лабораторной работы, оформления расчетных работ.

После изучения каждого из разделов проводится рубежный контроль результатов освоения дисциплины обучающимися в виде тестирования. По итогам изучения дисциплины осуществляется аттестация обучающихся в форме зачета, экзамена.

На самостоятельное изучение обучающимся, на очном обучении темы не выносятся.

На самоподготовке к лабораторным занятиям обучающийся выполняет расчеты, по предложенным лабораторным работам, изучает лекционный материал, прорабатывает дополнительную литературу по теме лабораторного занятия.

Учитывая значимость дисциплины к ее изучению предъявляются следующие организационные требования:

- обучающийся должен выполнить все виды учебной работы (включая самостоятельную);
- отчитаться об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине;
- пройти заключительное тестирование.

### 2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ

Специфика дисциплины состоит в том, что рассмотрение фундаментальных теоретических вопросов на лекциях тесно связано с последующим их обсуждением на лабораторных занятиях. В этих условиях на лекциях особенно большое значение имеет реализация следующих задач:

- 1) Сформировать в процессе обучения заложенные индикаторы компетенций
- 2) Ритмичная, целенаправленная, вдумчивая учебная работа.

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

1) Сформировать в процессе обучения заложенные индикаторы компетенций. При изложении материала учебной дисциплины, преподавателю следует обратить внимание, во-первых, на то, что обучающиеся получили определенное знание о предмете.

Преподаватель должен четко дать связанное, последовательное изложение материала в соответствии с новейшими данными науки, представить обучающимся 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, 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 предполагаются следующие формы проведения лекций:

Лекция визуализация - предполагает визуальную подачу материала средствами ТСО или аудио-, видеотехники с развитием и комментированием демонстрируемых визуальных материалов, учит обучающегося структурировать, преобразовывать устную и письменную информацию в визуальную форму, выделяя при этом наиболее значимые элементы.

### 3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Рабочей программой предусмотрены **занятия**, которые могут проводиться в следующих формах:

- лекционные занятия
- лабораторные занятия

## 4. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

### 4.1. Самостоятельное изучение тем НЕ ПРЕДУСМОТРЕНО

## 5. КОНТРОЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В течение семестра на лабораторных занятиях осуществляется текущий контроль в виде устного опроса по вопросам лабораторных занятий, проводится проверка конспектов.

### ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Критерии оценки самоподготовки по темам лабораторных занятий:

- Оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся представил материал в виде конспекта, доклада или электронной презентации на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы, принимал активное участие в дискуссии, обсуждении вопросов.

- Оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся не представил материал в виде конспекта, доклада или электронной презентации на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы, не принимал участия в дискуссии, обсуждении вопросов.

В течение семестра по итогам изучения разделов дисциплины проводится рубежный контроль в виде опроса или тестирования по темам.

### ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено 81% и более правильных ответов.

- оценка «хорошо» - получено от 71 до 80% правильных ответов.

- оценка «удовлетворительно» - получено от 61 до 70% правильных ответов.

- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 61% правильных ответов.

### ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

для получения зачета

**Зачтено** получает обучающийся который освоил теоретический и практический материал дисциплины, показал знание не только основного, но и дополнительного материала, выполнил и предоставил преподавателю качественно и верно выполненные расчетно-аналитические работы. Обучающийся свободно справился с поставленными задачами, правильно обосновывает принятые решения в беседе с преподавателем по выполненным работам.

**Не зачтено** получает обучающийся, который не знает значительной части материала по дисциплине, имеет значительное количество пропусков по аудиторным занятием и не предоставил выполненные расчетно-аналитические работы.

Подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для обучающихся, сроки которой устанавливаются приказом по университету.

Дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом выпускающего факультета.

Основные условия допуска обучающегося к экзамену:

Обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине.

Плановая процедура проведения экзамена:

1. Дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом факультета

2. Форма экзамена – устная/ письменная

3. Время подготовки – 60 минут

### ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

ответов на экзамене

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

Оценку «отлично» выставляют обучающемуся, глубоко и прочно освоившему теоретический

и практический материал дисциплины. Ответ должен быть логичным, грамотным. Обучающемуся необходимо показать знание не только основного, но и дополнительного материала, быстро ориентироваться, отвечая на дополнительные вопросы. Обучающийся должен свободно справляться с поставленными задачами, правильно обосновывать принятые решения.

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

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

**КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ****1. Требование ФГОС**

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

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

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

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

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

Землеустроительный факультет

---

ОП по специальности 21.05.01 - Прикладная геодезия

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
 по дисциплине**

**Б1.В.09 Автоматизированные методы инженерно-геодезических работ**

**Направленность (профиль) Инженерная геодезия**

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра -  
 Геодезии и дистанционного зондирования

Разработчики:  
 ст.преподаватель

Новородская М.В.

## 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.

**ЧАСТЬ 1. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ**  
**учебной дисциплины, персональный уровень достижения которых проверяется с**  
**использованием представленных в части 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
<b>Профессиональные компетенции</b>					
ПК-2	Способен управлять инженерно-геодезическими работами	ИД-2 <sup>ПК-2</sup> 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; явлений)	Виды и последовательность инженерно-геодезических работ при составлении ППГР для выполнения: инженерно-геодезических изысканий;	Составлять проект инженерно-геодезических работ для выполнения: инженерно-геодезических изысканий, преобразование рельефа; ;	Составления ППГР для организации работ по проведению инженерно-геодезических изысканий; проектирования и создания инженерно-геодезических разбивочных сетей; наблюдений за деформациями инженерных сооружений; мониторинга природных ресурсов, природопользования и опасных природных
		ИД-3 <sup>ПК-2</sup> 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 природных ресурсов, природопользования и опасных природных явлений	Комплекс полевых и камеральных инженерно-геодезических работ.	Составлять программы и камеральных инженерно-геодезических работ.	Владеть навыками руководства проведения комплекса полевых и камеральных инженерно-геодезических работ, осуществления контроля и приемки работ.
		ИД-4 <sup>ПК-2</sup> Выполняет подготовку разделов технического отчета о выполненных инженерно-геодезических работах	Структуру и содержание технического отчета выполняемого по результатам инженерно-геодезических работах	Структурированно составлять технический отчет о выполненных инженерно-геодезических работах в соответствии с требованиями ЕСКД	Составления разделов технического отчета о выполненных инженерно-геодезических работ

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

очередным потоком студентов

Общие критерии оценки и реестр применяемых оценочных средств

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

Категория контроля и оценки		Режим контрольно-оценочных мероприятий				
		само- оценка	взаимо- оценка	Оценка со стороны		Комис- сионная оценка
				препода- вателя	представител я производства	
		1	2	3	4	5
<b>Входной контроль</b>	<b>1</b>					
Индивидуализация выполнения*, <b>контроль фиксированных видов ВАРС:</b>	<b>2</b>					
-КР -КП	2.1			Проверка работ		
- Самостоятельное изучение тем	2.2			конспект		
<b>Текущий контроль:</b>	<b>3</b>					
- в рамках лабораторных занятий и подготовки к ним	3.1	Вопросы для самоподготовки		Решение ситуационных задач		
- в рамках обще-университетской системы контроля успеваемости	3.2					
<b>Рубежный контроль:</b>	<b>4</b>			опрос		
Промежуточная аттестация* студентов по итогам изучения дисциплины	<b>5</b>			тестирование		
Выходной контроль	<b>5.1</b>			Собеседование		
Сдача экзамена	<b>5.2</b>	Вопросы для подготовки к зачету и экзамену		Зачет/Экзамен		

\* данным знаком помечены индивидуализируемые виды учебной работы

## 2.2 Общие критерии оценки хода и результатов изучения дисциплины

<b>1. Формальный критерий получения положительной оценки по итогам изучения дисциплины:</b>	
1.1 Предусмотренная программа изучения дисциплины студентом выполнена полностью до начала процесса промежуточной аттестации	1.2 По каждой из предусмотренных программой видов работ по дисциплине студент успешно отчитался перед преподавателем, демонстрируя при этом должный (не ниже минимально приемлемого) уровень сформированности элементов компетенций
<b>2. Группы неформальных критериев качественной оценки работы обучающегося в рамках изучения дисциплины:</b>	
2.1 Критерии оценки качества хода процесса изучения студентом программы дисциплины (текущей успеваемости)	2.2. Шкала и критерии оценивания качества выполнения конкретных видов ВАРС
2.3 Критерии оценки качественного уровня рубежных результатов изучения дисциплины	2.4. Шкала и 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
<b>1. Средства для входного контроля</b>	Вопросы для проведения входного контроля
	Шкала и критерии оценивания ответов на вопросы входного контроля
<b>2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС</b>	Перечень заданий для КР и КП по вариантам
	Шкала и критерии оценивания индивидуальных результатов выполнения КР и КП
	Примерная тематика КР и КП
	Процедура выбора темы работ
	Шкала и критерии оценивания
	Вопросы для самостоятельного изучения темы
	Общий алгоритм самостоятельного изучения темы
	Шкала и критерии оценивания самостоятельного изучения темы
<b>3. Средства для текущего контроля</b>	Вопросы для самоподготовки по темам лабораторных занятий
	Шкала и критерии оценивания самоподготовки по темам занятий
<b>4. Средства для рубежного контроля</b>	Вопросы для проведения рубежного контроля
	Шкала и критерии оценивания ответов на вопросы рубежного контроля
	Вопросы для проведения итогового контроля (экзамена)
	Экзаменационная программа по учебной дисциплине
	Пример экзаменационного билета
	Плановая процедура проведения экзамена
	Шкала и критерии оценивания ответов на вопросы итогового контроля

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

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»	
				Характеристика сформированности компетенции				
			Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач		
Критерии оценивания								
ПК-2 Способен управлять инженерно-геодезическими работами	ИД-2 <sub>ПК-2</sub>	Полнота знаний	Виды и последовательность инженерно-геодезических работ при составлении ППГР для выполнения: инженерно-геодезических изысканий;	Имеющихся навыков недостаточно для объективных знаний видов и последовательности инженерно-геодезических работ при составлении ППГР для выполнения: инженерно-геодезических изысканий;	Имеющихся навыков в целом достаточно для объективных знаний видов и последовательности инженерно-геодезических работ при составлении ППГР для выполнения: инженерно-геодезических изысканий;	Имеющихся навыков и мотивации в целом достаточно для объективных знаний видов и последовательности инженерно-геодезических работ при составлении ППГР для выполнения: инженерно-геодезических изысканий;	Имеющихся навыков и мотивации в полной мере достаточно для объективных знаний видов и последовательности инженерно-геодезических работ при составлении ППГР для выполнения: инженерно-геодезических изысканий;	Отчет, экзамен
		Наличие умений	Составлять проект инженерно-геодезических работ для выполнения: инженерно-геодезических изысканий, преобразование рельефа; ;	Имеющихся навыков недостаточно для составления проекта инженерно-геодезических работ под выполнение инженерно-геодезических изысканий, преобразование рельефа и др.	Имеющихся навыков в целом достаточно для составления проекта инженерно-геодезических работ под выполнение инженерно-геодезических изысканий, преобразование рельефа и др.	Имеющихся навыков и мотивации в целом достаточно для составления проекта инженерно-геодезических работ под выполнение инженерно-геодезических изысканий, преобразование рельефа и др.	Имеющихся навыков и мотивации в полной мере достаточно для составления проекта инженерно-геодезических работ под выполнение инженерно-геодезических изысканий, преобразование рельефа и др.	
		Наличие навыков	Составления ППГР для организации	Имеющихся навыков недостаточно для	Имеющихся навыков в целом достаточно для	Имеющихся навыков и мотивации в целом	Имеющихся навыков и мотивации в полной	



		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть навыками руководства проведения комплекса полевых и камеральных инженерно-геодезических работ, осуществления контроля и приемки работ.	Имеющихся навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач при осуществлении контроля и приемки работ	Имеющихся навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач при осуществлении контроля и приемки обработанных результатов	Имеющихся навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач при осуществлении контроля и приемки работ	Имеющихся навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач при осуществлении контроля и приемки работ	
	ИД-4пк-2	Полнота знаний	Структуру и содержание технического отчета выполняемого по результатам инженерно-геодезических работ	Имеющихся навыков недостаточно для понимания структуры и содержания технического отчета выполняемого по результатам инженерно-геодезических работ	Имеющихся навыков в целом достаточно для понимания структуры и содержания технического отчета выполняемого по результатам инженерно-геодезических работ	Имеющихся навыков и мотивации в целом достаточно для понимания структуры и содержания технического отчета выполняемого по результатам инженерно-геодезических работ	Имеющихся навыков и мотивации в полной мере достаточно для понимания структуры и содержания технического отчета выполняемого по результатам инженерно-геодезических работ	
		Наличие умений	Структурированно составлять технический отчет о выполненных инженерно-геодезических работах в соответствии с требованиями ЕСКД	Имеющихся навыков недостаточно для структурированного составления технического отчета о выполненных инженерно-геодезических работах в соответствии с требованиями ЕСКД	Имеющихся навыков в целом достаточно для структурированного составления технического отчета о выполненных инженерно-геодезических работах в соответствии с требованиями ЕСКД	Имеющихся навыков и мотивации в целом достаточно для структурированного составления технического отчета о выполненных инженерно-геодезических работах в соответствии с требованиями ЕСКД	Имеющихся навыков и мотивации в полной мере достаточно для структурированного составления технического отчета о выполненных инженерно-геодезических работах в соответствии с требованиями ЕСКД	
		Наличие навыков (владение опытом)	Составления разделов технического отчета о выполненных инженерно-геодезических работах	Имеющихся навыков недостаточно для составления разделов технического отчета о выполненных инженерно-геодезических работах	Имеющихся навыков в целом достаточно для составления разделов технического отчета о выполненных инженерно-геодезических работах	Имеющихся навыков и мотивации в целом достаточно для составления разделов технического отчета о выполненных инженерно-геодезических работах	Имеющихся навыков и мотивации в полной мере достаточно для составления разделов технического отчета о выполненных инженерно-геодезических работах	

**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**

**ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА  
курсовых работ  
«Современные технологии автоматизации геодезических работ»**

**Процедура выбора темы студентом**

Тема общая и задается преподавателем, исходные данные по индивидуальному номеру студента

Курсовая работа предполагает решение комплексных задач с последующим анализом возникающих условий и обоснованием рационального варианта решения.

В ходе проведения занятий и консультаций по выполнению курсовой работы преподаватель разъясняет цель, рекомендует литературу, дает общие указания по решению прикладных задач, показывает решение типовых примеров, анализирует ошибки, проверяет отдельные расчеты.

Наименование этапа выполнения курсовой работы. Основные обобщенные вопросы, решаемые на этапе	Расчетная трудоемкость, час.	Примечание
1. Подготовительный этап		
1.1. получение задания «Создание плана аудитории 2 корпуса современными методами»	1	Формирование бригад
1.2. Выдача исходных данных		
2.1. измерение направлений и расстояний на марки аудитории с исходной точки	14	
2.2. топографическая съемка аудитории полярным способом 2.2.1 установка прибора на точке съемочного обоснования 2 час 2.2.2 выполнение измерений -4 час 2.2.3 определение прямоугольных координат и отметки точки установки инструмента способом обратной линейно-угловой засечки -6 час 2.2.4 разбивочные работы. Вынос в натуру проектных точек	20	измерения выполняются бригадой 4чел.
4. Заключительный этап		
3.1. Оформление отчета (пояснительной записки, чертежей)	5	Индивидуальная сдача работы
3.2. Подготовка к защите	-	-
3.3. Защита	-	-
Итого на выполнение работы	40	

**Курсовой проект 5 курс, 9 семестр, на тему:  
«Технологии создания цифровых моделей местности»**

Наименование этапа выполнения курсового проекта. Основные обобщенные вопросы, решаемые на этапе	Расчетная трудоемкость, час.	Примечание
1. Подготовительный этап		
1.1. Получение задания «Создание электронного топографического плана участка в М 1:500 с высотой сечения рельефа 0.5 м»	2	
2. Полевые работы (основной этап)		Полевые работы выполняются бригадой 4-5 чел.
2.1. Рекогносцировка участка местности	2	

2.2. Создание съемочного обоснования	6	
2.3 Планово-высотная съемка местности по требованиям действующих инструкций	10	
2.4 Предварительная обработка результатов полевых измерений	4	
3. Камеральные работы:		Камеральная обработка выполняется бригадой 2 чел.
3.1. Создание ЦММ на ПК (вычисление планово-высотного обоснования, нанесение результатов съемки на электронный план, составление ЦММ, самоконтроль работ.	10	
4. Оформление отчета (пояснительной записки, ведомостей, абрисов)	4	
3.2. Подготовка к защите (подготовка видеопрезентации)	2	
3.3. Защита	2	Индивидуальная защита
Итого на выполнение проекта (работы)	42	

### Рекомендации по разработке и оформлению презентации

#### Планирование выступления

1. определение цели выступления;
2. подбор дополнительной информации
3. составление доклада или (лучше тезисы к докладу);
4. формулировка выступления и разработка заключения доклада;
5. говорите без «бумажки» так, чтобы никто не догадался, что доклад вы выучили наизусть;
6. продумайте свой внешний вид.

#### **1. Определение целей**

Цель любой презентации – убедительно доложить результат

Определите идею презентации. Какова ее задача?

- В чем-то убедить слушателей?
- Проинформировать?
- Проинструктировать?
- Вдохновить?

Аудитории, для которой предназначена презентация, должны знать, что презентация важна и полезна для них. Определение целей поможет продумать эти вопросы и прояснить, что нужно включить в презентацию, а что — нет.

Восприятие презентации аудиторией более важно, чем собственное ощущение создателя презентации.

Каждая презентация должна быть запоминающейся, привлекать внимание, призывать к действию, быть значимой.

При подготовке презентации выступающий должен задать себе вопрос: «Зачем я собираюсь проводить эту презентацию»? Презентация должна давать ответ именно на этот вопрос.

#### **2. Подбор дополнительной информации**

После того как сформулирована цель презентации, необходимо подобрать дополнительную информацию для поддержки цели (основных идей).

Такой дополнительной информацией могут быть:

- примеры;
- сравнения;
- цитаты;
- открытия;
- статистика;
- графики;
- аудио и видео материалы;
- экспертные оценки.

#### **3. Составление доклада**

Аудитория формирует мнение о Вас уже в первые несколько минут презентации. Нужно сделать все возможное, чтобы это мнение было позитивным. Хорошим началом могут быть провокационный вопрос, ситуации из жизни, история из жизни замечательных людей, план действия, какие-то факты или статистические данные, упоминание последних новостей или известная цитата. Выбор в первую очередь зависит от Вас, Вашего материала и специфики аудитории. Продумайте, что нужно сказать во вступлении.

Как минимум необходимо:

- представиться (имя, должность, организация);
- сказать, сколько будет длиться ваша презентация;
- договориться о том, когда можно задавать вопросы - во время презентации или после;
- представить тему вашей презентации;
- установить доверительные отношения со слушателями.

Чтобы достичь целей вступления, помните о четырех советах, весьма полезных при подготовке вступления вашей презентации.

1. Привлеките внимание. (Привлечь внимание во вступлении можно цитатой или интересными данными.)
2. Укажите основные идеи. (Перечень основных идей необходим для того, чтобы настроить слушателей на тему Вашей презентации).
3. Укажите интересы аудитории. (Для чего аудитория пришла Вас слушать? Что полезного в Вашей презентации для слушателей? Расскажите об этом, и Вас будут слушать с еще большим вниманием.)
4. Используйте уместные слова и жесты.

#### **4. Формулировка вступления и разработка заключения доклада;**

Программа PowerPoint позволяет делать разветвлённые презентации. Во время доклада возможно управлять, – по какой из ветвей будет делаться доклад. Поэтому в случае необходимости можно легко «подстраиваться» к настроению зала – для того, чтобы повести аудиторию за собой и добиться своей цели.

Очень важно, чтобы за структурой презентации стояла логика подачи материала. Только тогда можно говорить с уверенностью о том, что Ваши идеи будут понятны слушателям.

Материал можно излагать в одном из типов логической последовательности изложения материала:

- в хронологическом порядке;
- в порядке приоритета;
- структурируя его по принципу «проблема-решение».

Подкрепляйте Ваши идеи дополнительной информацией в виде примеров, цитат, статистики, историй, определений, сравнений и т.д.

*Хронологический* порядок:

- находите связь с ранее изученным материалом;
- докладываете о современном состоянии изучаемого вопроса;
- можно сделать прогноз.

Подача материала в порядке *приоритета*:

- сначала фокусируем внимание аудитории на самых важных вещах;
- затем переходите к менее значительным.

Можете также структурировать материал по принципу «проблема - решение»:

- сначала обращаем внимание аудитории на решаемую задачу;
- затем объясняем, технологию решения;
- делаем выводы и рекомендации

*Логика и переходы*

Для того чтобы логика подачи материала не нарушалась, а слушателям было легко за ней следить, необходимо продумать переходы:

- от вступления к основной части презентации;
- от одной основной идеи к другой;
- от одного слайда к другому.

#### **5. Заключение**

Яркое и запоминающееся заключение очень важно для успеха всей презентации, так как большинство людей запомнят его лучше всего.

Еще раз выскажите основную мысль презентации.

Короткое и запоминающееся высказывание в конце.

### Ключевые составляющие заключения

Представление информации	Требования
Содержание информации	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Используйте короткие слова и предложения.</li> <li>• Минимизируйте количество предлогов, наречий, прилагательных.</li> <li>• Заголовки должны привлекать внимание аудитории.</li> </ul>
Расположение информации на странице	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Предпочтительно горизонтальное расположение информации.</li> <li>• Наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана.</li> <li>• Если на слайде располагается картинка, надпись должна располагаться под ней.</li> <li>• Для иллюстрации важных фактов; рекомендуется использовать рисунки, схемы, диаграммы.</li> </ul>
Использование цвета	<ul style="list-style-type: none"> <li>• На одном слайде рекомендуется использовать не более четырех цветов: один для фона, один для заголовка, один - два для текста.</li> <li>• Для фона и текста используйте контрастные цвета.</li> <li>• Обратите внимание на цвет гиперссылок (до и после использования)</li> </ul>
Фон	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Для фона предпочтительны более холодные тона (синий или зелёный)</li> </ul>
Шрифты	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Для заголовков – не менее 24.</li> <li>• Для информации не менее 18.</li> <li>• Шрифты без засечек легче читать с большого расстояния.</li> <li>• Нельзя смешивать разные типы шрифтов в одной презентации.</li> <li>• Для выделения информации следует использовать жирный шрифт, курсив или подчеркивание.</li> <li>• Нельзя злоупотреблять прописными буквами (они читаются хуже строчных).</li> </ul>
Стиль	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Соблюдайте единый стиль оформления.</li> <li>• Избегайте стилей, которые будут отвлекать от самой презентации.</li> <li>• Вспомогательная информация (управляющие кнопки) не должны преобладать над основной информацией (текстом, иллюстрациями).</li> </ul>
Количество текста на слайде	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Тезисная подача информации.</li> <li>• Не более 13 строк текстовой информации.</li> <li>• Список не более чем из 5-6 пунктов, в каждом из которых – не более 5-6 слов.</li> </ul>
Диаграммы и таблицы	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Текстовая информация в таблице должна хорошо читаться. Шрифт таблицы, может быть на 1-2 пункта меньше, чем основной текст на слайде.</li> <li>• Одну таблицу можно разместить на нескольких слайдах (с сохранением заголовков) во избежание мелкого шрифта.</li> <li>• Таблица будет более наглядной, если использовать приемы выделения цветом отдельных областей таблицы.</li> <li>• На одном слайде рекомендуется размещать не более 3-х круговых диаграмм.</li> <li>• Тип диаграммы должен соответствовать типу отображаемых данных.</li> <li>• Данные и подписи не должны накладываться друг на друга и сливаться с графическими элементами диаграммы.</li> <li>• Таблицы и диаграммы лучше размещать на светлом или белом фоне.</li> </ul>
Схемы	<ul style="list-style-type: none"> <li>• На одном слайде размещается одна схема.</li> <li>• Схема располагается в центре слайда, заполняя всю его площадь.</li> <li>• Текстовая информация в схеме должна хорошо читаться.</li> </ul>
Фотографии и рисунки	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Фотографии и картинки должны быть достаточно крупными и четкими.</li> <li>• Цвета фона, заголовка и текста на слайде должны сочетаться с цветом изображений.</li> <li>• Фотографии, рисунки должны соответствовать текстовому содержанию.</li> <li>• Фото и рисунки необходимо подписывать. Подпись может быть расположена над, под и рядом с изображением.</li> <li>• На одном слайде лучше не располагать более 2 - 3 изображений.</li> </ul>
Анимации и эффекты	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Анимационные эффекты должны быть только к месту.</li> <li>• Все ссылки должны работать.</li> </ul>

<b>Способы выделения информации</b>	Следует использовать: <ul style="list-style-type: none"> <li>• рамки; границы, заливку;</li> <li>• штриховку, стрелки;</li> <li>• рисунки, диаграммы, схемы для иллюстрации наиболее важных фактов.</li> </ul>
<b>Объем информации</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Не стоит заполнять один слайд слишком большим объемом информации: люди могут одновременно запомнить не более трех фактов, выводов, определений.</li> <li>• Наибольшая эффективность достигается тогда, когда ключевые пункты отображаются по одному на каждом отдельном слайде.</li> </ul>
<b>Виды слайдов</b>	Для обеспечения разнообразия следует использовать разные виды слайдов: <ul style="list-style-type: none"> <li>• с текстом;</li> <li>• с таблицами;</li> <li>• с диаграммами.</li> </ul>

Презентация разрабатывается для публичной защиты курсового проекта  
. Список составляется согласно правилам библиографического описания.

### **Критерии оценки индивидуальных результатов выполнения курсовой работы**

#### **КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ курсовой работы и курсового проекта**

##### **Работа, представленная на проверку, оценивается по четырех балльной системе: ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КР**

Курсовая работа это логическая совокупность расчетных, исследовательских и оценочных заданий, связанных рассматриваемым объектом исследования. В ходе проведения занятий и консультаций по выполнению курсовой работы преподаватель разъясняет цель, рекомендует литературу, дает общие указания по решению задач, показывает решение типовых примеров, анализирует ошибки, проверяет отдельные расчеты. Готовую работу студент, согласно графику, сдает на проверку, получает замечания, исправляет.

Курсовая работа оцениваются следующими категориями:

Оценка «Отлично» выставляется при хорошем качестве выполнения расчетов и соответствующем оформлении пояснительной записки представленной работы,

Оценка «Хорошо» выставляется при хорошем качестве выполнения расчетов и оформлении работы, с небольшими замечаниями и просчетами;

Оценка «Удовлетворительно» выставляется при удовлетворительном качестве выполнения расчетов и оформлении работы (наличие исправленных ошибок, существенных замечаний, недочетов);

Оценка «Неудовлетворительно» выставляется студентам: не справившимся с выполнением курсовой работы; допустившим грубые ошибки в расчетах; представившим чужие материалы вместо своих;

Курсовая работа оценивается преподавателем при непосредственном собеседовании со студентом после того, как работа была сдана на проверку и исправлены все имеющиеся недочеты.

##### **ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КП**

Выполнение курсового проекта и публичная защита оцениваются следующими категориями:

Оценка «Отлично» выставляется при хорошем качестве выполнения расчетов и соответствующем оформлении проекта, студентам, продемонстрировавшим на защите знание и понимание докладываемых положений, полностью раскрывшим основное содержание проекта в установленное время и правильно ответившим на вопросы комиссии.

Оценка «Хорошо» выставляется при хорошем качестве выполнения расчетов и оформления проекта, студентам, в установленное время продемонстрировавшим на защите понимание основных докладываемых положений, в основном ответившим на вопросы комиссии.

Оценка «Удовлетворительно» выставляется при удовлетворительном качестве выполнения расчетов и оформления проекта (наличие исправленных ошибок, существенных замечаний, недочетов), слабой защите проекта, выражающейся в слабом владении материалом, неумении выделить главное, обобщать и делать выводы, слабых, неполных ответах на вопросы комиссии.

Оценка «Неудовлетворительно» выставляется студентам: не справившимся с выполнением курсового проекта в установленные сроки; допустившим грубые ошибки в расчетах; представившим

чужие материалы вместо своих; продемонстрировавшим непонимание основного содержания выносимых на защиту положений; не отвечающим на вопросы комиссии.

### **ВОПРОСЫ**

#### **для самостоятельного изучения темы**

Современные способы автоматизации инженерно-геодезических работ

1. Оборудование для автоматизации топографо-геодезических и инженерно-геодезических работ.
2. Развитие методов и способов автоматизации производственного процесса.
3. Современные технологии автоматизации инженерно-геодезических работ.

### **ВОПРОСЫ**

#### **для самостоятельного изучения темы**

История развития автоматизации геодезических работ

1. История развития геодезического оборудования.
2. Оптико - механические приборы для выполнения инженерно-геодезических работ.
3. Оптико-электронные приборы для выполнения инженерно-геодезических работ.

#### **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 ОЦЕНИВАНИЯ**

##### **самостоятельного изучения темы**

- оценка «зачтено» выставляется, если студент оформил отчетный материал в виде доклада на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

- оценка «не зачтено» выставляется, если студент неаккуратно оформил отчетный материал в виде доклада на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание

### 3.1.3 Средства для текущего контроля

#### ВОПРОСЫ для самоподготовки к лабораторным занятиям

Работа 1. Изучение электронных тахеометров и технической документации

1. Назначение электронного тахеометра.
2. Современные компании, выпускающие приборы
3. Устройство электронного тахеометра

Работа 2. Приобретение навыков работы с программным обеспечением электронных тахеометров.

1. Приведение прибора в рабочее состояние.
2. Техника безопасности при работе с оптико-электронными приборами.
3. Получение первичных навыков работы с тахеометром.

Работа 3. Поверка электронных тахеометров.  
Экспорт данных измерений с электронного тахеометра в ПК

1. Поверки и электронного тахеометра.
2. Метрологические исследования прибора. Их периодичность.
3. Программное обеспечение для передачи данных с прибора на ПК.

Работа 4. Съёмка топографических объектов в аудитории и на местности.

1. Назначение топографической съёмки.
2. Последовательность работы при выполнении крупномасштабной съёмки.
3. Контроль выполненных работ.

Работа 5. Изучение основных функции ГИС Панорама, применяемых для составления и редактирования цифровых топографических планов и карт.

1. Назначение ГИС «Панорама».
2. Функциональные возможности программы.
3. Программы аналоги для обработки геоданных.
4. Панели инструментов ГИС «Панорама».

Работа 6. Создание цифрового топографического плана по растровому изображению.

1. Представление растрового изображения в цифровой вид.
2. Способы корректировки изображения.
3. Трансформирование растрового изображения. Оценка точности результатов
4. Создание площадных, линейных и точечных объектов в ГИС «Панорама».
5. Способы редактирования объектов.
6. Контроль качества векторной карты.

#### Контрольные вопросы самоподготовки по темам лабораторных занятий

1. Что в переводе с греческого означает слово «Тахеометр»?
2. В чем отличие электронного тахеометра от оптического?
3. В чем заключается принцип определения расстояния электронным тахеометром?
4. Опишите принципиальную схему импульсного светодальномера.
5. Как светодальномеры различаются в соответствии со стандартами лазерной безопасности?
6. Приведите значения основных характеристик тахеометра Trimble M3.
7. Дайте определение места нуля вертикального круга.
8. Как учитывать место нуля и коллимацию при измерениях?
9. Для чего служит диоптрийное кольцо зрительной трубы тахеометра?
10. Как следует измерять малые расстояния по призме (до 20 м) тахеометром?

11. Trimble M3. Опишите порядок действий для центрирования и горизонтирования тахеометра Trimble M3.
12. Каково может быть допустимое значение отклонения пузырька электронного цилиндрического уровня от нуля-пункта у тахеометра и Trimble M3?
13. Какие элементы входят в светодальномерную запросную систему?
14. Что такое постоянная призмы и от чего зависит ее величина?
15. Дайте определение коллимации.
16. Порядок определения коллимации для тахеометра Trimble M3.
17. Порядок определения масштабного коэффициента.
18. Из каких элементов состоит пленочный отражатель и в каких геодезических работах он чаще всего используется?
19. Чему равна величина постоянной призмы при безпризменном режиме измерения расстояний?
20. На основе чего составляются топографические крупномасштабные карты и планы, служащие для проектирования инженерных сооружений?
21. Что такое топографическая съемка местности?
22. В каких режимах производится запись измерений в память прибора?
23. В чем заключается полярный способ определения плановых координат точек земной поверхности при топографической съемке?
24. Какова должна быть величина высоты отражателя при измерениях в безпризменном режиме непосредственно до объекта съемки?
25. Перечислите виды геодезических засечек, служащих для определения пространственного положения некоторой точки относительно исходных пунктов.
26. Дайте определение термину «разбивка» или «разбивочные работы».
27. Приведите основные характеристики тахеометра Trimble M3.
28. Какое количество вариантов измеряемых и вычисляемых величин может быть выбрано в экране «ГЛАВ» тахеометра Trimble M3?
29. В каком виде можно получить результаты измерений по вертикальному кругу тахеометром Trimble M3?
30. Что означает индикатор  в панели состояния на дисплее тахеометра Trimble M3?
31. Какой масштабный коэффициент используется при измерениях?
32. При каком варианте ориентирования тахеометра Trimble M3 возможен контроль правильности выбора точек ориентирования и введенной информации, если его установка ведется на известной станции?
33. При каких работах не требуется измерять высоту прибора?
34. Как изменить параметры цели в тахеометре Trimble M3?
35. Верно ли следующее утверждение: «Для выноса проекта в натуру (разбивка) надо знать координаты только проектных точек»? Обоснуйте свой ответ.
36. С помощью чего приводится в нуль-пункт пузырек круглого уровня горизонтального круга при центрировании тахеометра?
37. Опишите процесс приведения тахеометра Trimble M3 в рабочее положение.
38. Что обозначает программная клавиша «ПРОВ»?
39. Дайте определение масштаба и точности масштаба.
40. Как ориентированы оси координат на топографических планах и картах?
41. Дайте определение дирекционного угла.
42. Дайте определение азимута.
43. Перечислите программы, используемые для передачи данных с прибора на компьютер.
44. Кратко расскажите процесс передачи данных.
45. В каком формате сохраняются данные переданные с прибора на компьютер?

### Шкала и критерии оценивания самоподготовки по темам лабораторных занятий

оценка «зачтено» выставляется, если студент рассмотрел заданий на выполнение лабораторных работ, изучил литературу по теме, выполнил работу вынесенную на самостоятельное изучение.

- оценка «не зачтено» выставляется, если студент не рассмотрел заданий на выполнение лабораторных работ, не изучил литературу по теме, не выполнил работу вынесенную на самостоятельное изучение.

#### 3.1.4. Средства для рубежного контроля

Рубежный контроль осуществляется с целью определения качества проведения образовательных услуг по дисциплине, для оценки степени достижения обучающимися состояния, определяемого целевыми установками дисциплины, а также для формирования корректирующих мероприятий. Рубежный контроль осуществляется по разделам дисциплины в соответствии с планом. Рубежный контроль состоит тестирования

Тестирование проводится в письменной форме (на бумажном носителе). Время, отводимое на выполнение теста - 30 минут..

1. Какая проекция применяется в Российской Федерации для геодезических работ?

- А) Меркатора
- Б) Коническая проекция
- В) Гаусса-Крюгера
- Г) UTM

2. В какой системе считаются высоты при геометрическом нивелировании в РФ?

- А) Система нормальных высот.
- Б) Система геодезических высот.
- В) Система ортометрических высот.
- Г) Система динамических высот.

3. Что является отсчетной поверхностью для геодезических высот?

- А) поверхность геоида
- Б) поверхность квазигеоида
- В) поверхность общего земного или референц-эллипсоида.

4. Выберите правильное определение ЦММ.

А) ЦММ – цифровая модель местности, по точности соответствующая карте определенного масштаба, в заданной проекции, разграфке, системе координат и высот и записанная на магнитные носители в установленных кодах.

Б) ЦММ – Модель земной поверхности или ее элементов, их существенных признаков и взаимосвязей, подлежащих отображению на каком-либо носителе, представленная в цифровой форме в определенной системе координат по заданным математическим законам.

В) ЦММ – математические выражения, в которые подставляются данные для решения конкретных инженерных задач на ЭВМ.

5. Максимальный объём в ЦММ содержится в ... информации.

- А) геометрической
- Б) синтаксической
- В) семантической

6. Как называется способ измерения линий электронным тахеометром?

- А) фазовый.
- Б) кодовый.
- В) импульсный.

7. Линии запросным способом измеряются

- А) электронными тахеометрами.
- Б) спутниковыми приёмниками.
- В) оптическими дальномерами.

8. Основой моделей объектов ситуации и рельефа в ЦММ служат

- А) набор элементарных отрезков.
- Б) набор точек.
- В) набор элементарных дуг.

9. Геодезические координаты центра объекта равны  $B = 57^\circ 42'$ ,  $L = 86^\circ 15'$ . В какой 6-градусной зоне проекции Гаусса-Крюгера находится эта точка?

- А) 12
- Б) 13
- В) 14
- Г) 15

10. Назовите правильное определение дирекционного угла?

- А) Горизонтальный угол, отсчитанный по ходу часовой стрелки от северного направления меридиана данной точки до направления ориентируемой линии.
- Б) Горизонтальный угол, отсчитанный по ходу часовой стрелки от северного направления оси абсцисс (или параллельной ей прямой) до направления ориентируемой линии.
- В) Горизонтальный острый угол, отсчитанный от ближайшего (северного или южного) направления меридиана до ориентируемого направления.

11. На каком листе карты масштаба 1 : 1 000 000 находится точка с широтой  $55^\circ$  и восточной долготой  $75^\circ$ ?

- А) N-13.
- Б) O-11.
- В) A-3.
- В) N-43.

12. Какой длины должна быть сторона в теодолитном ходе?

- А) от 50 до 100 м.
- Б) от 15 до 50 м.
- В) от 250 до 500 м.
- Г) от 20 до 350 м.

13. Какова может быть предельная погрешность планового положения пунктов съёмочного обоснования на открытой или застроенной местности относительно ближайших пунктов ГГС?

- А) 0,2 мм в масштабе плана.
- Б) 0,3 мм в масштабе плана.
- В) 0,1 мм в масштабе плана.
- Г) 0,5 мм в масштабе плана.

14. Какое значение неравенства плеч допускается при техническом нивелировании?

- А) 0,5 м
- Б) 1,0 м
- В) 20 м
- Г) 10 м

15. По какой формуле подсчитывается допустимое значение невязки в ходе технического нивелирования?

- А)  $f_n = 50 \cdot \sqrt{L}$  (мм)

- Б)  $f_h = 20 \cdot \sqrt{L}$  (мм)
- В)  $f_h = 10 \cdot \sqrt{L}$  (мм)
- Г)  $f_h = 5 \cdot \sqrt{L}$  (мм)

16. Каково минимальное количество пунктов с известными плановыми координатами и отметкой необходимо для определения координат базовой станции?

- А) 2.
- Б) 3.
- В) 5.
- Г) 9.

17. Какое значение не должна превышать средняя погрешность съемки рельефа относительно ближайших точек геодезического обоснования при углах наклона местности от  $2^\circ$  до  $6^\circ$  для планов масштабов 1:5000, 1:2000?

- А) 1/3 принятой высоты сечения рельефа.
- Б) 1/4 принятой высоты сечения рельефа.
- В) 1/5 принятой высоты сечения рельефа.
- Г) 1/2 принятой высоты сечения рельефа.

18. Какое значение не должна превышать средняя погрешность в положении на плане предметов и контуров местности с четкими очертаниями относительно ближайших точек съемочного обоснования?

- А) 0,2 мм в масштабе плана.
- Б) 0,7 мм в масштабе плана.
- В) 0,4 мм в масштабе плана.
- Г) 0,5 мм в масштабе плана.

19. По какой формуле подсчитывается угловая невязка в теодолитном ходе?

- А)  $f_{\beta} = 1' \cdot \sqrt{n}$ .
- Б)  $f_{\beta} = 1'' \cdot \sqrt{n}$ .
- В)  $f_{\beta} = 5'' \cdot \sqrt{n}$ .
- Г)  $f_{\beta} = 10'' \cdot \sqrt{n}$ .

20. По какой формуле допустимая невязка в ходе тригонометрического нивелирования?

- А)  $f_{\text{доп}} = \frac{0,4 \cdot L}{\sqrt{n}}$ .
- Б)  $f_{\text{доп}} = \frac{0,04 \cdot L}{n}$ .

21. Укажите неправильный ответ.

Геодезической основой при производстве инженерно-геодезических изысканий на площадках строительства служат:

- А) пункты государственных геодезических сетей всех классов;
- Б) пункты геодезических сетей сгущения;
- В) пункты опорной межевой сети;
- Г) точки (пункты) планово-высотной съемочной геодезической сети (постоянного съемочного обоснования).

22. Предельная абсолютная невязка (в м) теодолитного хода на застроенной территории в масштабе 1:500 не должна превышать:

- А) 0,05.

- Б) 0,10.
- В) 0,20.
- Г) 0,30.

23. Укажите не правильные термины.

- А) абсолютная погрешность 15";
- Б) количество значащих цифр равно 5;
- В) точность измерений 5";
- Г) допустимое расхождение 10 мм.

24. Объем контрольных измерений инженерно-топографических планов должен быть не менее ... от объема контролируемых работ.

- А) 5 %.
- Б) 10 %.
- В) 20 %.
- Г) 25 %.

25. Инженерно-геодезические изыскания выполняются, как правило, в ... этапа (вставьте пропущенное слово).

- А) два.
- Б) три.
- В) четыре.

26. Основанием для выполнения инженерных изысканий является ... между заказчиком и исполнителем инженерных изысканий (вставьте пропущенное слово).

- А) договор.
- Б) техническое задание.
- В) программа инженерных изысканий.

27. Предельные погрешности во взаимном положении на плане координированных точек и углов капитальных зданий (сооружений), расположенных один от другого на расстоянии до 50 м, не должны превышать ... в масштабе плана (вставьте пропущенное слово).

- А) 0,2 мм.
- Б) 0,4 мм.
- В) 0,5 мм.
- Г) 0,7 мм.

28. Что из перечисленных ниже величин определяется при помощи спутниковых систем?

- А) угловое направление на спутник.
- Б) координаты спутника.
- В) координаты наземного пункта.

29. Метод с однократным прохождением сигнала вдоль трассы используется:

- А) в наземных электронных дальномерах
- Б) в спутниковых лазерных дальномерах
- В) в глобальных спутниковых системах

30. Какие из указанных ниже величин являются измеряемыми:

- А) наклонное расстояние.
- Б) горизонтальное проложение.
- В) горизонтальный угол.
- Г) превышение.

31. Какой поток информации проще автоматизировать?

- А) измерительной.
- Б) синтаксический.

В) семантический.

32. Какова точность масштаба 1 : 1000?

- А) 1,00 м.
- Б) 0,01 м.
- В) 0,10 м.
- Г) 0,05 м.

33. Между какими элементами трассы измеряется угол поворота трассы?

- А) Угол поворота трассы измеряется между прямыми участками трассы (как в теодолитном ходе).
- Б) Угол поворота трассы измеряется между продолжением предыдущего прямого в плане участка трассы и направлением последующего.

34. Какая из перечисленных величин не относится к основным элементам круговой кривой трассы?

- А) Тангенс.
- Б) Кривая.
- В) Радиус.
- Г) Домер.
- Д) Биссектриса.

35. Относительно каких разбивочных осей здание располагается симметрично?.

- А) Главные.
- Б) Основные.
- В) Вспомогательные.

36. Какое допускается расхождение между высотами люков колодцев, головок рельс, полученными при высотной съемке застроенных территорий?

- А) 0,10 м.
- Б) 0,50 м.
- В) 5 мм.
- Г) 20 мм.

37. В пространственной системе координат за начало отсчёта берётся:

- А) геометрическая точка полюса.
- Б) точка весеннего равноденствия.
- В) плоскость экватора и начального меридиана.
- Г) центр тяжести геоида.

38. Топографические планы городов создаются в системе координат:

- А) ГСК.
- Б) СК-63.
- В) МСК.
- Г) СК-95.

39. Когда возникают наименьшие искажения при преобразовании координат из ГСК в МСК?

- А) когда делают сдвиг начала координат, разворот осей координат и введение масштабного коэффициента;
- Б) значение искажений не зависит от способа преобразования координат;
- В) при преобразовании координат через геодезические координаты В и L.
- Г) применяют пространственные координаты.

40. Координаты объекта в СК-95, X=6050000 м, Y=12480000 м, осевой меридиан зоны равен:

- А) 66°.
- Б) 69°.
- В) 72°.
- Г) 75°.

#### **ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ**

ответов на тестовые вопросы тестирования по итогам освоения дисциплины

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

## **ВОПРОСЫ для проведения экзамена**

Топографические съёмки и создание цифровых моделей местности

1. 1. Определение, предмет и задачи АТГР при создании ГИС. Задачи, решаемые при разработке ЦММ и СУБД. Дать определение ЦММ, ЦМР и ЦТК. Основные понятия о моделях местности.

Примитивы. Системы координат. Единицы измерений и масштаб. Вид. Слой. Чертеж.

Системы меню.

1.2. Знаковый и математический аспекты картографического отображения информации.

1.3. Цели создания классификатора (или классификатора объектов и явлений).

1.4. Формы представления моделей (абстрактные, цифровые топографические, цифровые картографические и картографические).

1.5. Основные этапы создания карт. Топографические съёмки.

1.6. Основные информационные данные (содержание) ЦММ. Служебная, топографическая и семантическая.

1.7. Основные составляющие (модели и состав) ЦММ.

1.8. Геометрическое представление информации топографической ЦММ (метрическая, геометрическая, топографическая).

1.9. Типы моделей топографической поверхности. По характеру распределения точек, по размерам и по структуре.

1.10. Растровое и векторное представление информации в ЦММ.

1.11. Содержание служебной, топографической и семантической информации.

1.12. Общие принципы выполнения съёмки и разбивки. Способы создания геодезического обоснования (полигонометрические и теодолитные ходы, линейные и угловые засечки).

Горизонтальная съёмка застроенных территорий с применением электронных тахеометров. Нормативные требования и допуски.

2. Современные способы измерений. Технологии и приборы

2.1. Современные геодезические приборы. Классификация, точность, основные принципы действия.

2.2. Электромагнитные колебания и волны. Основные понятия и определения. Операции, производимые над электромагнитными колебаниями. Модуляция, демодуляция, гетеродинирование. Корреляционная обработка широкополосных сигналов.

2.3. Лазеры и их применение в геодезии.

2.4. Эффект Доплера и его использование в геодезических измерениях.

3. Электронные измерения расстояний

3.1. Теоретические основы определения расстояний электронными способами. Основная формула электронной дальнометрии. Учёт показателя преломления в атмосфере. Понятие об стандартной атмосфере.

3.2. Дать описание запросного и беззапросного способа измерений расстояний. Области применения, достоинства и недостатки способов.

3.3. Временной (импульсный) метод и его применение. Фазовый метод с модуляцией излучения.

Основное уравнение фазового дальнометра. Определение неоднозначности при фазовом методе измерения линий. Дать схему реализации измерения линий временным (импульсным) и фазовыми методами. Общая схема построения импульсных и фазовых дальнометров.

4. Электронные измерения углов

4.1. Методы автоматического считывания углов в электронных теодолитах. Кодовый и инкрементальный методы. Электронные теодолиты.

4.2. Электронные уровни.

5. Порядок работы с электронными тахеометрами. Определение метрологических характеристик.

5. 1. Проверка и юстировка цилиндрического и круглого уровней, оптического центрира, коллимации и места нуля электронного тахеометра.

5.2. Определение метрологических характеристик (постоянной прибора, призмы и масштабного коэффициента).

5.3. Основные сведения о конструкции отечественных и зарубежных электронных тахеометров.

Особенности их устройства. Технические параметры. Степень автоматизации измерений.

Интерфейсы и программное обеспечение для передачи данных с накопителей в ЭВМ.

5.4. Создание проекта в электронном тахеометре. Перечислить основные установочные характеристики.

- 5.5. Порядок установки электронного тахеометра на станции. Центрировка и приведение в рабочее положение.
- 5.6. Порядок измерения расстояний электронными тахеометрами. Способы, точность. введение поправок за отклонение от стандартной атмосферы.
- 5.7. Порядок работы на станции при координировании точек местности с применением электронного тахеометра.
- 5.8. Определение координат точки способом засечек

### 3.1.5 Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины

Промежуточная аттестация - это элемент образовательного процесса, призванный определить соответствие уровня и качества знаний, умений и навыков обучающихся требованиям, установленным в рабочей программе учебной дисциплины, в программе практики.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится по всем учебным дисциплинам, модулям и практикам, включённым в рабочий учебный план по направлению подготовки.

<b>Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:</b>	
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»	
<b>Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины</b>	
<b>Цель промежуточной аттестации -</b>	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине, изложенных в п.2.2 настоящей программы
<b>Форма промежуточной аттестации -</b>	экзамен
<b>Место экзамена в графике учебного процесса:</b>	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
<b>Форма экзамена -</b>	<i>Смешанный</i>
<b>Процедура проведения экзамена -</b>	представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)
<b>Время проведения экзамена</b>	Дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом факультета
<b>Экзаменационная программа по учебной дисциплине:</b>	1) представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)
<b>Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:</b>	представлены в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)

### Бланк экзаменационного билета

Образец

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

**Экзамен по дисциплине «Б1.Б.15 Автоматизированные методы  
инженерно-геодезических работ»  
для обучающихся по специальности 21.05.01 - Прикладная Геодезия**

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1**

- 1.** Общие положения. Назначение, цели виды изысканий.
- 2.** Этапы создания АГС. Современные методы
- 3.** Виды топографических съемок

**ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ  
ответов на вопросы промежуточного контроля**

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.

**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 \_\_\_\_\_ *makh* 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 \_\_\_\_\_ *Г* А.С. Гарагуль

**2) Рассмотрен и одобрен внешним экспертом**

Общество с ограниченной ответственностью "Геометрикс"

Директор \_\_\_\_\_ Андрей Владимирович Попов



**ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ  
к фонду оценочных средств учебной дисциплины**

**Ведомость изменений**

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

**Форма титульного листа**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Омский государственный аграрный университет

имени П.А. Столыпина»

Кафедра геодезии и дистанционного зондирования

Направление(специальность) – (код) «(наименование)»

Курсовая работа / Курсовой проект

по дисциплине \_\_\_\_\_

на тему: \_\_\_\_\_

Выполнил(а): ст. \_\_\_\_ группы

ФИО \_\_\_\_\_

Проверил(а): уч. степень, должность

ФИО \_\_\_\_\_

Омск – \_

**ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ  
к рабочей программе дисциплины  
в составе ОПОП 21.03.03 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			