

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева»

Кафедра промышленного и гражданского строительства

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

М.А. Арсланова

«29» апреля 2021 г.



Рабочая программа дисциплины

ГЕОДЕЗИЯ


Направление подготовки – 08.03.01 Строительство

Направленность программы (профиль) – Промышленное и гражданское строительство

Квалификация – Бакалавр

Лесниково
2021

Разработчики:
Канд. архитектуры, доцент,

 В.Л. Пунгин

Старший преподаватель

 О.Н. Зуева

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры промышленного и гражданского строительства «26» марта 2021 г. (протокол № 8)

Завкафедрой,
канд. техн. наук, доцент

 А.М. Суханов

Одобрена на заседании методической комиссии инженерного факультета

«26» марта 2021 г. (протокол № 7)

Председатель методической комиссии факультета
старший преподаватель

 И.А. Хименков

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины «Геодезия» - дать понимание основополагающих принципов, теоретических положений и практических рекомендаций по производству геодезических измерений, выполняемых на поверхности Земли, их математической обработке, построению геодезических сетей, производству съёмочных работ и подготовить обучающихся к изучению инженерных задач в области геодезического обеспечения строительства и реконструкции зданий и сооружений.

В рамках освоения дисциплины «Геодезия» обучающиеся готовятся к решению следующих задач:

- выполнение работ по приемке и освоению нового оборудования и приборов, а также проверка их технического состояния;
- получение геодезических материалов, необходимых для составления проекта работ по строительству сооружения, путем выполнения полевых геодезических измерений и вычислительно-графических работ;
- организация и производство геодезических работ при проектировании, строительстве и реконструкции зданий и сооружений.

2 Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

2.1 Дисциплина Б1.О.28 «Геодезия» относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)».

2.2 Для успешного освоения дисциплины «Геодезия» обучающийся должен иметь базовую подготовку по дисциплине «Математика», в объёме программы среднего общего образования.

2.3 Результаты обучения по дисциплине «Геодезия» необходимы для изучения дисциплин «Геодезическое обеспечение в строительстве», «Технологические процессы в строительстве», для прохождения «Учебной изыскательской практики (геодезия)», а также формирует базовые знания для итоговой государственной аттестации.

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты обучения по дисциплине – знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Компетенция	Индикаторы достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-5. Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-	ИД-1 _{ОПК-5} На основании нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве и определения состава работ	знать: - геодезические приборы и методы работы с ними (ОПК-5); - технологию выполнения основы математической обработки геодезических

<p>коммунального хозяйства</p>	<p>по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей осуществляет выполнение базовых измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства, основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства с последующей обработкой результатов инженерных изысканий и оформлением и представлением результатов инженерных изысканий.</p>	<p>измерений (ОПК-5);</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные принципы и методы построения геодезических сетей и геодезических съёмок (ОПК-5); - методы подготовки данных для перенесения проектов на местность, содержание и основные этапы выполнения геодезических разбивочных работ (ОПК-5); <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать топографические материалы и для решения инженерных задач (ОПК-5); - выполнять поверки геодезических приборов (ОПК-5); - выполнять различные виды геодезических измерений с заданной точностью и обработку результатов измерений с соответствующим оформлением документации (ведомостей, профилей, планов и т.д.) (ОПК-5); - осуществлять планировку и разметку участка производства строительных работ на объекте капитального строительства (ОПК-5); <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами, приёмами и способами выполнения измерений геодезическими приборами (ОПК-5); - методикой обработки результатов различного вида геодезических измерений (ОПК-5); - методикой решения типовых задач, связанных с геодезической деятельностью при инженерно-геодезических изысканиях, проектировании и подготовке к производству строительных работ на объекте капитального строительства (ОПК-5).
--------------------------------	--	---

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость	
	очная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	3
Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего	42	16
в т.ч. лекции	18	6
практические занятия (включая семинары)	-	-
лабораторные занятия	24	10
Самостоятельная работа	66	84
в т.ч. курсовая работа (проект)	-	-
расчетно-графическая работа	-	-
контрольная работа	-	-
Промежуточная аттестация (зачет)	- /1,2 семестр	3,4/2 курс
Общая трудоемкость дисциплины	108/3	108/3

4.2 Содержание дисциплины

Наименование укрупненной темы раздела	Основные вопросы темы	Трудоемкость раздела и её распределение по видам учебной работы, час.								Коды формируемых компетенций
		очная форма обучения				заочная форма обучения				
		всего	лекция	ЛПЗ	СРС	всего	лекция	ЛПЗ	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		1 семестр				1,2 курс				
Топографическая основа для проектирования / 1 Системы координат в геодезии		3,5	0,5	-	3	8	0,5	-	7,5	ОПК-5
	1 Общие сведения о фигуре и размерах земли.		+						+	
	2 Системы координат применяемые в геодезии		+		+		+		+	
	3 Система высот		+		+				+	
Форма контроля		Вопросы к зачету				Вопросы к зачету				
2. Ориентирование линий		4,5	0,5	2	2	9	1	-	8	ОПК-5
	1 Углы ориентирования: азимуты, дирекционные углы, румбы		+	+	+		+		+	
	2 Прямая и обратная геодезические задачи		+		+		+		+	
Форма контроля		Тестирование. Решение задач				Вопросы к зачету				
3. Топографические планы и карты		4	1	-	3	9	0,5	-	8,5	ОПК-5
	1 Понятие о плане и карте, их номенклатура. Цифровая модель местности		+		+		+			
	2 Масштабы. Точность масштаба		+						+	
	3 Рельеф и его изображение		+		+				+	
	4 Решение прикладных задач на планах и картах				+				+	
Форма контроля		Тестирование. Решение задач				Вопросы к зачету				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Геодезические измерения на земной поверхности/ 4 Нивелирование		6	2	2	2	10,5	0,5	2	8	ОПК-5
	1 Виды нивелирования. Приборы для нивелирования		+				+			
	2 Методы геометрического нивелирования		+	+			+	+		
	3 Тригонометрическое нивелирование		+		+				+	
	4 Техническое нивелирование				+	+			+	
5 Нивелирование поверхности				+	+				+	
Форма контроля		Устный опрос . Расчётно-графическая работа № 1				Устный опрос				
5. Угловые измерения		6	2	2	2	10,5	0,5	2	8	ОПК-5
	1 Устройство и принцип работы теодолита. Поверки теодолита		+		+		+		+	
	2 Угловые измерения теодолитом.				+			+	+	
3 Устройство и принцип работы тахеометра.				+	+			+	+	
Форма контроля		Устный опрос				Устный опрос				
6. Линейные измерения		5	1	2	2	8	-	-	8	ОПК-5
	1 Приборы и инструменты для линейных измерений		+						+	
	2 Измерение длин линий мерными приборами. Учёт поправок		+		+				+	
	3 Измерение расстояний светодальномерами				+	+			+	
4 Элементы теории погрешностей измерений					+				+	
Форма контроля		Устный опрос				Вопросы к зачету				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Съёмочные работы/ 7 Теодолитная съёмка		4,5	0,5	2	2	7	1	-	6	ОПК-5
	1 Виды съёмки и применяемое оборудование		+				+		+	
	2 Сущность теодолитной съёмки, съёмка ситуации		+		+				+	
	3 Камеральная обработка результатов теодолитной съёмки			+	+		+		+	
Форма контроля		Устный опрос . Расчётно-графическая работа №2				Вопросы к зачету				
8. Тахеометрическая съёмка		2,5	0,5	-	2	9	1	-	8	ОПК-5
	1 Тахеометрическая съёмка: полевые работы		+				+			
	2 Особенности тахеометрической съёмки электронными тахеометрами		+		+		+		+	
	3 Камеральные работы в тахеометрической съёмке		+		+				+	
Форма контроля		Вопросы к зачету				Вопросы к зачету				
Промежуточная аттестация		Зачет				Зачет				ОПК-5
		2 семестр				2 курс				
9. Геодезические сети и съёмочные геодезические обоснования		3	2	-	1	6	-	-	6	ОПК-5
	1 Назначение и виды геодезических сетей		+						+	
	2 Методы создания плановых сетей		+						+	
	3 Государственная геодезическая сеть		+		+				+	
	4 Съёмочные геодезические сети		+		+				+	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Форма контроля		Вопросы к зачету				Вопросы к зачету				
10. Особенности съёмочных работ линейных сооружений		14	4	6	4	8,5	0,5	2	6	ОПК-5
	1 Понятие о трассировании линейных сооружений		+				+		+	
	2 Порядок полевого трассирования		+				+		+	
	3 Разбивка круговых кривых		+	+	+			+		
	4 Детальная разбивка круговых кривых		+	+					+	
	5 Обработка результатов нивелирования			+	+				+	
Форма контроля		Устный опрос . Расчётно-графическая работа №3				Устный опрос. Расчётно-графическая работа №2				
Элементы инженерно-геодезического проектирования / 11 Геодезическая подготовка выноса проектных данных в натуру		12	4	4	4	11,5	0,5	2	9	ОПК-5
	1. Геодезические работы при проектировании		+				+		+	
	2 Проектирование вертикальной планировки строительной площадки		+	+	+			+	+	
	3 Методы подготовки данных перенесения проектов зданий и сооружений		+	+	+			+	+	
Форма контроля		Устный опрос . Расчётно-графическая работа №4; №5				Устный опрос. Расчётно-графическая работа №2				
Прикладные задачи инженерной геодезии / 12 Решение инженерно-геодезических задач на местности		7	2	4	1	11	-	2	9	ОПК-5
	1 Способы перенесения проектных точек на местность		+		+				+	
	2 Вынос в натуру проектного горизонтального угла		+	+				+		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	3 Построение на местности линии заданной длины		+					+	+	
	4 Вынос на местности проектной отметки		+	+				+		
	5 Вынос в натуру линии и плоскости с заданным уклоном			+	+			+	+	
Форма контроля		Решение задач				Решение задач				
Промежуточная аттестация		Зачет				Зачет				ОПК-5
Аудиторных и СРС		108	22	30	56	100	6	10	84	
Зачет		-				4				
Зачет		-				4				
Всего		108				108				

5 Образовательные технологии

С целью обеспечения развития у обучающегося навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств, в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в образовательной деятельности активных и интерактивных форм проведения занятий (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых Академией, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Номер темы	Используемые в учебном процессе интерактивные и активные образовательные технологии						Всего
	лекции		практические (семинарские) занятия		лабораторные занятия		
	форма	часы	форма	часы	форма	часы	
1	2	3	4	5	6	7	8
3	лекция- презентация	2					2
4					занятие с использованием видеокейса	2	2
5					занятие с использованием видеокейса	2	2
7	проблемная лекция- презентация	2					2
9	лекция- презентация	2					2
10	лекция- презентация	2			проблемно- поисковая работа	2	4
Итого в часах (% к общему количеству аудиторных часов)							14 (27 %)

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1 Федотов, Г. А. Инженерная геодезия : учебник / Г. А. Федотов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 479 с. Федотов, Г.А. Инженерная геодезия: Учебник / Г.А.Федотов – 4-е изд., стер. – М.: Высш. шк., 2007. – 463 с.: ил. Доступ к электронному ресурсу этого учебника в электронно-библиотечной системе znanium.com. Федотов, Г. А. Инженерная геодезия: Учебник / Г. А. Федотов. - 5-е изд., стер. - М.: Высш. шк., 2009. - 463 с.: ил. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=488404>.— ЭБС «znanium.com.», по паролю.

б) перечень дополнительной литературы

2 Инженерная геодезия. Учебник для вузов / Е.Б. Ключин, М.И. Киселёв, Д.Ш. Михелев, В.Д. Фельдман; Под ред. Д.Ш. Михелева - 2 изд. испр.- М.: Высш. шк., 2001.- 464 с.

3 СП 126.13330.2012 (Актуализированная редакция СНиП 3.01.03-84) Геодезические работы в строительстве. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/search/snip>

4 СП 11-104-97 Инженерно-геодезические изыскания для строительства. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/search/snip>

5 Указания по проектированию и производству геодезических и фотограмметрических работ в строительстве и архитектуре: Учебно-технол. изд /А.И. Метелкин, И.П. Интулов, А.Д. Баранников. - М.: АСВ, 2003. - 344 с.

в) перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6 Прокопчук, Т.Г. Геодезия. Методические указания для самостоятельной работы студентов. Расчётно-графическое задание № 1. Составление и вычерчивание плана строительной площадки по данным нивелирной съёмки; Направление подготовки. 08.03.01 Строительство /Т. Г. Прокопчук. - Лесниково: Курганская ГСХА, 2015. - 38 с.

7 Прокопчук, Т.Г. Геодезия. Методические указания для самостоятельной работы студентов. Расчётно-графическое задание № 2. Составление и вычерчивание плана строительной площадки по данным теодолитной съёмки; Направление подготовки. 08.03.01 Строительство /Т. Г. Прокопчук. - Лесниково: Курганская ГСХА, 2015. - 21 с.

8 Геодезия. Методические указания для студентов очной формы обучения. Расчетно-графическая работа № 3. Составление профиля трассы с проектированием на нём оси автомобильной дороги; Направление подготовки. 08.03.01 Строительство / Т. Г. Прокопчук; рец. А. М. Суханов. - Курган: Курганская ГСХА, 2016. - 21 с.

9 Геодезия. Методические указания для студентов очной формы обучения. Расчётно-графическая работа № 4. Подготовка данных для перенесения на местность основных осей здания; Направление подготовки.

08.03.01 Строительство/Т. Г. Прокопчук. - Лесниково: Курганская ГСХА, 2016. - 12 с.

10 Геодезия. Методические указания для студентов очной формы обучения. Расчётно-графическая работа № 5. Вертикальная планировка строительной площадки; Направление подготовки. 08.03.01 Строительство / Т. Г. Прокопчук. - Лесниково: Курганская ГСХА, 2016. - 13 с.

11 Инженерная геодезия. Методические указания к выполнению расчётно-графического задания № 1 для студентов заочного отделения: "Составление и вычерчивание плана строительной площадки по данным тахеометрической съёмки" / Т. Г. Прокопчук. - Лесниково: Курганская ГСХА, 2008.

12 Геодезия. Методические указания к самостоятельной работе по изучению дисциплины для студентов очной формы обучения. Направление подготовки. 08.03.01 Строительство / Т. Г. Прокопчук. - Лесниково : Курганская ГСХА, 2015. - 27 с.

13 Геодезия. Методические указания к самостоятельной работе по изучению дисциплины для студентов заочной формы обучения. Направление подготовки. 08.03.01 Строительство / Т. Г. Прокопчук. - Лесниково: Курганская ГСХА, 2015. - 26 с.

14 Инженерная геодезия. Методические указания к выполнению расчётно-графической работы №2 для студентов-заочников направления подготовки «Строительство» / Прокопчук Т.Г. – КГСХА, 2016. – 23 с. (на правах рукописи).

г) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

15 Электронно-библиотечная система «Znanium.com». <http://znanium.com>

16 Научная библиотека ФГБОУ ВО Курганская ГСХА. <http://www.ksaa.zaural.ru/biblioteka>

17 Geo-book.ru. Книги по геодезии. <http://geo-book.ru/ig>

д) перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

18 Справочная правовая система «Консультант Плюс». www.consultant.ru

19 Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. <https://www.gost.ru/portal/gost/>

20 Профессиональные справочные системы «Техэксперт». <http://docs.cntd.ru/search/snip>.

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, аудитория №101, корпус стройфака	Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Набор демонстрационного оборудования с возможностью использования мультимедиа: проектор SANYOPLC-XW55LC - 1 шт. (переносной), экран (переносной)
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, аудитория № 103, корпус стройфака	Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Технические средства обучения: проектор SANYOPLC-XW55LC - 1 шт. (переносной), экран (переносной), карты, геодезические приборы: нивелир ЗН-3КЛ – 4 шт., нивелир AL24М – 1 шт., теодолит 4Т30П – 2 шт., тахеометр NikonNPL-322; 3 Та 5Р – 2шт., стенды, специальная литература
Помещение для самостоятельной работы обучающихся, читальный зал библиотеки, кабинет № 216, главный корпус	Специализированная мебель: учебная доска, посадочные места для студентов. Компьютерная техника с подключением к сети «Интернет» (ЭБС «Znanium.com», ЭБС «AgriLib», Научная библиотека «eLYBRARY.RU») и обеспечением доступа в электронную образовательную среду Академии. Специальная учебная, учебно-методическая и научная литература.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, кабинет № 110 а, главный корпус	Специализированная мебель: стеллажи. Сервер Intel Xeon E5620, Intel Pentium 4 - 7 шт., Intel Core 2 Quad Q 6600 – 3 шт.

8 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (Приложение 1)

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлен в приложении 1.

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Планирование и организация времени, необходимого на освоение дисциплины (модуля), предусматривается ФГОС и учебным планом дисциплины. Объем часов и виды учебной работы по формам обучения распределены в рабочей программе дисциплины в п.4.2.

9.1 Учебно-методическое обеспечение аудиторных занятий

По дисциплине «Геодезия» образовательной программой предусмотрено проведение следующих занятий: лекции, лабораторные работы, индивидуальные консультации, самостоятельная работа обучающихся.

Лекции предусматривают преимущественно передачу учебной информации преподавателем обучающимся. Занятия лекционного типа включают в себя лекции вводные, установочные (по заочной форме обучения), ординарные, обзорные, заключительные.

На лекциях используются следующие интерактивные и активные формы и методы обучения: презентации, лекции с элементами беседы и дискуссии.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это самим обучающимся. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Лабораторные работы проводятся для углубленного изучения студентами определенных тем, изучение обучающимися методики геодезических измерений с помощью специального оборудования, овладения навыками самостоятельной работы. Основными целями проведения лабораторных занятий являются формирование умений и навыков обращения с геодезическими приборами и оборудованием, демонстрация применения теоретических знаний на практике, закрепление и углубление теоретических знаний, контроль знаний и умений.

Применение лабораторных работ в изучении дисциплины, позволяет учащимся группы вовлечь в активную работу на занятии всех обучающихся группы.

Управление деятельностью обучающихся во время проведения лабораторных занятий осуществляется с помощью инструктирования преподавателем и методических указаний.

Лабораторное занятие, как правило, состоит из следующих этапов: вводная часть (цель, ТБ, задание, объяснение схемы предстоящих действий); основная часть (проведение лабораторной работы, включающая в себя

перечень заданий, содержание которых соответствуют методам исследования и основные элементы контроля. Заключительная часть (анализ хода выполнения работы и полученных результатов, выявление ошибок и установление причины их возникновения, приведения в порядок рабочего места).

Лабораторное занятие является действенным средством усвоения курса геодезии. Поэтому студенты, получившие на занятии неудовлетворительную оценку, а также пропустившие его по любой причине, обязаны отработать возникшие задолженности. По итогам лабораторных занятий студент получает допуск к зачёту.

Для организации работы по подготовке студентов к лабораторным занятиям преподавателем разработаны следующие методические указания:

1 Прокопчук, Т.Г. Геодезия. Методические указания для самостоятельной работы студентов. Расчётно-графическое задание № 1. Составление и вычерчивание плана строительной площадки по данным нивелирной съёмки; Направление подготовки. 08.03.01 Строительство /Т. Г. Прокопчук. - Лесниково: Курганская ГСХА, 2015. - 38 с.

2 Прокопчук, Т.Г. Геодезия. Методические указания для самостоятельной работы студентов. Расчётно-графическое задание № 2. Составление и вычерчивание плана строительной площадки по данным теодолитной съёмки; Направление подготовки. 08.03.01 Строительство /Т. Г. Прокопчук. - Лесниково: Курганская ГСХА, 2015. - 21 с.

3 Геодезия. Методические указания для студентов очной формы обучения. Расчётно-графическая работа № 3. Составление профиля трассы с проектированием на нём оси автомобильной дороги; Направление подготовки. 08.03.01 Строительство / Т. Г. Прокопчук; рец. А. М. Суханов. - Курган: Курганская ГСХА, 2016. - 21 с.

4 Геодезия. Методические указания для студентов очной формы обучения. Расчётно-графическая работа № 4. Подготовка данных для перенесения на местность основных осей здания; Направление подготовки. 08.03.01 Строительство/Т. Г. Прокопчук. - Лесниково: Курганская ГСХА, 2016. - 12 с.

5 Геодезия. Методические указания для студентов очной формы обучения. Расчётно-графическая работа № 5. Вертикальная планировка строительной площадки; Направление подготовки. 08.03.01 Строительство / Т. Г. Прокопчук. - Лесниково: Курганская ГСХА, 2016. - 13 с.

6 Прокопчук Т.Г. Геодезия. Изучение теодолита 4Т30П. Методические указания для студентов всех форм обучения направления подготовки «Строительство». – Курганская ГСХА, 2017. - 19 с. (на правах рукописи).

9.2 Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Важным элементом обучения является самостоятельная работа студента. Самостоятельная работа студентов – это планируемая учебная и

внеаудиторная работа студентов, выполняемая по заданию преподавателя и под его методическим руководством, но без его непосредственного участия.

Самостоятельная работа студентов подразумевает проработку лекционного материала с использованием рекомендуемой литературы, самостоятельное изучение необходимых нормативных материалов, изучение отдельных вопросов тем дисциплины, не предусмотренных на лекциях, готовность к выполнению практических работ в течение семестра, выполнение расчетно-графических работ, а также подготовку к зачету.

Целью самостоятельной работы студентов является приобретение новых знаний, систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов.

Зачёт – форма проверки знаний студентов по изучаемому курсу. Он позволяет обобщить и углубить полученные знания, систематизировать и структурировать их. Готовясь к зачёту, студент должен еще раз просмотреть материалы лекционных и лабораторных занятий, повторить ключевые термины и понятия, принципы и методику геодезических измерений и обработки результатов.

За месяц до проведения зачёта преподаватель сообщает студентам примерные вопросы, вынесенные для обсуждения на промежуточной аттестации.

Для организации самостоятельной работы студентов по освоению дисциплины «Геодезия» преподавателем разработаны следующие методические указания:

1 Геодезия. Методические указания к самостоятельной работе по изучению дисциплины для студентов очной формы обучения. Направление подготовки. 08.03.01 Строительство / Т. Г. Прокопчук. - Лесниково : Курганская ГСХА, 2015. - 27 с.

2 Геодезия. Методические указания к самостоятельной работе по изучению дисциплины для студентов заочной формы обучения. Направление подготовки. 08.03.01 Строительство / Т. Г. Прокопчук. - Лесниково: Курганская ГСХА, 2015. - 26 с.

3 Инженерная геодезия. Методические указания к выполнению расчётно-графического задания № 1 для студентов заочного отделения: "Составление и вычерчивание плана строительной площадки по данным тахеометрической съёмки" / Т. Г. Прокопчук. - Лесниково: Курганская ГСХА, 2008.

4 Инженерная геодезия. Методические указания к выполнению расчётно-графической работы №2 для студентов-заочников направления подготовки «Строительство» / Прокопчук Т.Г. – КГСХА, 2016. - 23 с. (на правах рукописи).

Лист изменений в рабочей программе
Лист регистрации изменений (дополнений) в рабочую программу
учебной дисциплины

«Геодезия»

в составе ОПОП 08.03.01 Строительство на 202_ - 202_ учебный год

Преподаватели:

Канд. архитектуры, доцент,

_____ В.Л. Пунгин

Ст. преподаватель

_____ Зуева О.Н.

Изменения утверждены на заседании кафедры «_____» _____ 20 г.

(протокол № _____)

Заведующий кафедрой

_____ А.М.Суханов

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева»

Кафедра промышленного и гражданского строительства

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ГЕОДЕЗИЯ

Направление подготовки – 08.03.01 Строительство

Направленность программы (профиль) – Промышленное и гражданское строительство

Квалификация – Бакалавр

1 Общие положения

1.1 Фонд оценочных средств предназначен для оценки результатов освоения дисциплины «Геодезия» основной образовательной программы 08.03.01 Строительство.

1.2 В ходе освоения дисциплины «Геодезия» используются следующие виды контроля: текущий контроль и промежуточная аттестация.

1.3 Формой промежуточной аттестации по дисциплине «Геодезия» является зачет/зачет.

2 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Контролируемые разделы, темы дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства	
		текущий контроль	промежуточная аттестация
1	2	3	4
1 Системы координат в геодезии	ОПК-5	Вопросы к зачёту	Вопросы к зачёту
2. Ориентирование линий	ОПК-5	Тестовые задания, комплект задач по теме, вопросы к зачету	Вопросы к зачёту
3. Топографические планы и карты	ОПК-5	Тестовые задания, комплект задач по теме, вопросы к зачету	Вопросы к зачёту
4 Нивелирование	ОПК-5	Устный опрос, вопросы к зачету, РГР № 1	Устный опрос
5. Угловые измерения	ОПК-5	Устный опрос.	Устный опрос
6. Линейные измерения	ОПК-5	Устный опрос.	Вопросы к зачёту
7 Теодолитная съёмка	ОПК-5	Устный опрос. Задание для РГР №2	Вопросы к зачёту
8. Тахеометрическая съёмка	ОПК-5	Вопросы к зачёту	Вопросы к зачёту
9. Геодезические сети и съёмочные геодезические обоснования	ОПК-5	Вопросы к зачёту	Вопросы к зачёту
10. Особенности съёмочных работ линейных сооружений	ОПК-5	Вопросы для устного опроса. РГР №3.	Устный опрос. Расчётно-графическая работа №2
11 Геодезическая подготовка выноса проектных данных в натуру	ОПК-5	Вопросы для устного опроса. РГР №4; №5.	Устный опрос. Расчётно-графическая работа №2
12 Решение инженерно-геодезических задач на местности	ОПК-5	Комплект задач, вопросы к зачёту	Комплект задач

3. Типовые контрольные задания (необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы).

3.1 Оценочные средства для входного контроля (не предусмотрены).

3.2 Оценочные средства для текущего контроля (по темам или разделам)

3.2.1 Тестовые задания по темам (разделам) для проведения текущего контроля.

Тема 2. Ориентирование линий

Текущий контроль по дисциплине «Геодезия» проводится на лабораторном занятии в форме тестирования с целью оценки знаний, умений и навыков обучающихся по конкретной теме.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОПК-5.

Тестовые задания для проведения текущего контроля

Тестовое задание 1

Выберете один правильный ответ:

1. Меридиан – это:

- a) координатная линия постоянной широты;
- b) координатная линия постоянной долготы;
- c) линия равных высот;
- d) линия равных расстояний от экватора.

2. Прямоугольные координаты точки $X=6\ 065\ 251\text{м}$; $Y=5\ 314\ 115\text{м}$ соответствуют зоне:

- a) 3
- b) 4
- c) 5
- d) 6

3. Румб – это:

- a) острый горизонтальный угол между ближайшим концом меридиана (северным или южным) и направлением на данный предмет;
- b) горизонтальный угол, отсчитываемый от северного направления географического меридиана по ходу часовой стрелки до заданного направления;
- c) горизонтальный угол, отсчитываемый от северного направления осевого меридиана против хода часовой стрелки до заданного направления;
- d) горизонтальный угол, отсчитываемый от южного направления осевого меридиана против хода часовой стрелки до заданного направления.

4. Если дирекционный угол линии $\alpha=25^{\circ}10'$, то румб этой линии имеет название:
- а) СВ;
 - б) СЗ;
 - в) ЮВ;
 - г) ЮЗ.
5. Если дирекционный угол линии 1-2 - $135^{\circ}30'$, то это значит, что линия направлена:
- а) на северо-запад;
 - б) на юго-восток;
 - в) на северо-восток;
 - г) на юго-восток.
6. Азимут истинный – это:
- а) горизонтальный угол, отсчитываемый от южного направления географического меридиана по ходу часовой стрелки до заданного направления;
 - б) горизонтальный угол, отсчитываемый от северного направления географического меридиана против хода часовой стрелки до заданного направления;
 - в) горизонтальный угол, отсчитываемый от южного направления географического меридиана против хода часовой стрелки до заданного направления.
7. В прямой геодезической задаче величину ΔY определяют по формуле:
- а) $\Delta Y=d \times \cos \alpha$;
 - б) $\Delta Y=d \times \sin \alpha$;
 - в) $\Delta Y= d \times \tan \alpha$;
 - г) $\Delta Y=d \times \cot \alpha$.

Тестовое задание 2

Выберите один правильный ответ:

1. Параллель – это:
- а) линия равных высот;
 - б) линия равных расстояний от экватора;
 - в) координатная линия постоянной широты;
 - г) координатная линия постоянной долготы.
2. Дирекционный угол – это:
- а) горизонтальный угол, отсчитанный от северного направления осевого

- меридиана зоны против хода часовой стрелки до заданного направления;
- б) горизонтальный угол, отсчитанный от северного направления осевого меридиана зоны по ходу часовой стрелки до заданного направления;
- в) горизонтальный угол, отсчитываемый от северного направления географического меридиана по ходу часовой стрелки до заданного направления;
- г) горизонтальный угол, отсчитанный от южного направления осевого меридиана зоны по ходу часовой стрелки до заданного направления.

3. Точка с прямоугольными координатами

X=6 065 251м; Y=4 425 126м расположена:

- а) к востоку от осевого меридиана зоны;
- б) к западу от осевого меридиана зоны;
- с) к северу от осевого меридиана зоны;
- д) к югу от осевого меридиана зоны.

4. Если румб линии имеет название ЮВ, то дирекционный угол этой линии находится по формуле:

- а) $\alpha=r$;
- б) $\alpha=180^\circ+r$;
- с) $\alpha=180^\circ-r$;
- д) $\alpha=360^\circ+r$.

5. Для вычисления значения магнитного азимута по известному дирекционному углу нужно знать:

- а) вертикальный угол;
- б) сближение меридианов;
- с) склонение магнитной стрелки;
- д) склонение магнитной стрелки и сближение меридианов.

6. Дирекционный угол линии АВ $28^\circ 10'$. Дирекционный угол линии ВА равен:

- а) $28^\circ 10'$;
- б) $56^\circ 20'$;
- с) $151^\circ 50'$;
- д) $208^\circ 10'$.

7. В прямой геодезической задаче величину ΔX определяют по формуле:

- а) $\Delta X=d \times \cos \alpha$;
- б) $\Delta X=d \times \sin \alpha$;
- в) $\Delta X=d \times \tan \alpha$;
- г) $\Delta X=d \times \cot \alpha$.

Ключи к ответам

Вариант 1

1б, 2б, 3с, 4а, 5а, 6а, 7б.

Вариант 2

1а, 2б, 3а, 4с, 5д, 6д, 7а.

Ожидаемые результаты: обучающийся должен

знать:

- технологию выполнения основы математической обработки геодезических измерений (ОПК-5);
- основные принципы и методы построения геодезических сетей и геодезических съёмок (ОПК-5);

уметь:

- использовать топографические материалы и для решения инженерных задач (ОПК-5);
- выполнять различные виды геодезических измерений с заданной точностью и обработку результатов измерений с соответствующим оформлением документации (ведомостей, профилей, планов и т.д.) (ОПК-5);

владеть:

- методикой обработки результатов различного вида геодезических измерений (ОПК-5);
- методикой решения типовых задач, связанных с геодезической деятельностью при инженерно-геодезических изысканиях, проектировании и подготовке к производству строительных работ на объекте капитального строительства (ОПК-5).

Тема 3. Топографические планы и карты

1 Текущий контроль по дисциплине «Геодезия» проводится во время лабораторного занятия в форме тестирования с целью оценки знаний, умений и навыков обучающихся по конкретной теме.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОПК-5.

Тестовые задания для проведения текущего контроля

Тестовое задание 1

Выберете один правильный ответ:

1. Что называют масштабом?

- a) численное значение длины линии;
- b) отношение длины линии на плане к проекции этой линии на местности;
- c) горизонтальное расстояние на местности соответствующее 0,1мм плана;
- d) степень увеличения длины линии местности.

2. Какие величины определяют географические координаты?

- a) геодезическая широта и долгота;
- b) геодезическая широта и высота;
- c) абсцисса и ордината;
- d) географическая широта и долгота.

3. Что называют углом наклона?

- a) расстояние по отвесному направлению от уровенной поверхности до точки физической поверхности Земли;
- b) угол, образованный наклонной линией с горизонтальной

плоскостью;

с) расстояние по отвесной линии от осевого меридиана до точки физической поверхности Земли;

д) угол, между проложениями на горизонтальной плоскости.

4. Какие величины называются прямоугольными координатами?

а) геодезическая широта и долгота;

б) геодезическая широта и высота;

с) абсцисса и ордината;

д) географическая широта и долгота.

5. Что называют длиной линии на местности?

а) расстояние по отвесному направлению от уровенной поверхности до точки физической поверхности Земли;

б) ортогональные проекции линий местности (длины линий на плоскости);

с) расстояние по отвесной линии от осевого меридиана до точки физической поверхности Земли.

6. Характерной линией хребта является:

а) линия бровки;

б) линия подошвы;

с) линия водораздела;

д) линия водослива.

Тестовое задание 2

Выберите один правильный ответ:

1. Отметкой точки называют?

а) расстояние от уровенной поверхности до точки физической поверхности Земли;

б) численное значение высоты точки;

с) расстояние по отвесной линии от осевого меридиана до точки физической поверхности Земли;

д) специальные знаки, отмечающие на планах и картах характерные точки земной поверхности.

2. Какие величины определяют геодезические координаты?

а) геодезическая широта, долгота и высота;

б) геодезическая широта и высота;

с) абсцисса и ордината;

д) географическая широта и долгота.

3. Положение точки в плоской системе прямоугольных координат определяется?

а) абсциссой X , ординатой Y и высотой H ;

б) горизонтальным углом и горизонтальным расстоянием;

с) абсциссой X , ординатой Y ;

д) широтой, долготой и высотой;

е) дирекционным углом и расстоянием.

4. Какой чертеж называется картой?

- a) уменьшенное обобщенное изображение на плоскости всей Земли или значительных её частей с учетом кривизны уровенной поверхности;
- b) уменьшенное и подобное изображение её проекции на горизонтальную плоскость без учета кривизны уровенной поверхности;
- c) сечение вертикальной плоскостью поверхности Земли по заданному направлению.
- d) абрисный чертеж.

5. Какую форму рельефа называют седловиной?

- a) вытянутое в одном направлении желобообразное углубление с наклоном в одну сторону;
- b) понижение между двумя соседними горными вершинами или возвышенностями;
- c) возвышенность, вытянутая в одном направлении и образованная противоположными скатами.

6. Бергштрих – это:

- a) отметка вершины горы;
- b) отметка подножия горы;
- c) указатель направления склона;
- d) указатель направления течения реки.

Ключи к ответам

Вариант 1

1b, 2a, 3b, 4c, 5b, 6c.

Вариант 2

1b, 2d, 3c, 4a, 5b, 6c.

Ожидаемые результаты: обучающийся должен

знать:

- технологию выполнения основы математической обработки геодезических измерений (ОПК-5);
- основные принципы и методы построения геодезических сетей и геодезических съёмок (ОПК-5);

уметь:

- использовать топографические материалы и для решения инженерных задач (ОПК-5);
- выполнять различные виды геодезических измерений с заданной точностью и обработку результатов измерений с соответствующим оформлением документации (ведомостей, профилей, планов и т.д.) (ОПК-5);

владеть:

- методикой обработки результатов различного вида геодезических измерений (ОПК-5);
- методикой решения типовых задач, связанных с геодезической деятельностью при инженерно-геодезических изысканиях, проектировании

и подготовке к производству строительных работ на объекте капитального строительства (ОПК-5).

3.2.2 Вопросы для проведения устного опроса

Тема 4. Нивелирование

Текущий контроль проводится в форме устного опроса во время проведения лабораторного занятия с целью оценки знаний, умений и навыков обучающихся по итогам изучения темы дисциплины.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОПК -5.

Перечень вопросов (задач) для проведения устного опроса:

1. Типы нивелиров, их особенности.

2. Устройство точных нивелиров.

3. Выполнение поверок точных нивелиров.

4. Контроль правильности измерения на станции технического нивелирования.

Ожидаемые результаты: обучающийся должен

знать:

- геодезические приборы и методы работы с ними (ОПК-5);

- технологию выполнения основы математической обработки геодезических измерений (ОПК-5);

- основные принципы и методы построения геодезических сетей и геодезических съёмок (ОПК-5);

уметь:

- использовать топографические материалы и для решения инженерных задач (ОПК-5);

- выполнять поверки геодезических приборов (ОПК-5);

- выполнять различные виды геодезических измерений с заданной точностью и обработку результатов измерений с соответствующим оформлением документации (ведомостей, профилей, планов и т.д.) (ОПК-5);

владеть:

- методами, приёмами и способами выполнения измерений геодезическими приборами (ОПК-5);

- методикой обработки результатов различного вида геодезических измерений (ОПК-5);

- методикой решения типовых задач, связанных с геодезической деятельностью при инженерно-геодезических изысканиях, проектировании и подготовке к производству строительных работ на объекте капитального строительства (ОПК-5).

Тема 5. Угловые измерения

Текущий контроль проводится в форме устного опроса во время проведения лабораторного занятия с целью оценки знаний, умений и навыков обучающихся по итогам изучения темы дисциплины.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОПК -5.

Перечень вопросов (задач) для проведения устного опроса:

1. Какие геодезические приборы существуют для измерения углов?
2. Устройство теодолита 4Т30П, название и назначение его частей.
3. Поверки теодолита 4Т30П и порядок их выполнения.
4. Место нуля (МО) вертикального круга теодолита.
5. Устройство электронного тахеометра.
6. Принцип автоматического считывания углов в электронном тахеометре.

Ожидаемые результаты: обучающийся должен

знать:

- геодезические приборы и методы работы с ними (ОПК-5);
- технологию выполнения основы математической обработки геодезических измерений (ОПК-5);
- основные принципы и методы построения геодезических сетей и геодезических съёмок (ОПК-5);

уметь:

- использовать топографические материалы и для решения инженерных задач (ОПК-5);
- выполнять поверки геодезических приборов (ОПК-5);
- выполнять различные виды геодезических измерений с заданной точностью и обработку результатов измерений с соответствующим оформлением документации (ведомостей, профилей, планов и т.д.) (ОПК-5);

владеть:

- методами, приёмами и способами выполнения измерений геодезическими приборами (ОПК-5);
- методикой обработки результатов различного вида геодезических измерений (ОПК-5);
- методикой решения типовых задач, связанных с геодезической деятельностью при инженерно-геодезических изысканиях, проектировании и подготовке к производству строительных работ на объекте капитального строительства (ОПК-5).

Тема 6. Линейные измерения

Текущий контроль проводится в форме устного опроса во время проведения лабораторного занятия с целью оценки знаний, умений и навыков обучающихся по итогам изучения темы дисциплины.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОПК -5.

Перечень вопросов (задач) для проведения устного опроса:

1. Учёт поправок при измерение длин линий мерными приборами.
2. Компарирование мерных приборов.
3. Измерение небольших расстояний нитяными дальномерами.
4. Каков принцип измерения расстояний светодальномерами и радиодальномерами?

Ожидаемые результаты: обучающийся должен

знать:

- геодезические приборы и методы работы с ними (ОПК-5);
- технологию выполнения основы математической обработки геодезических измерений (ОПК-5);
- основные принципы и методы построения геодезических сетей и геодезических съёмок (ОПК-5);

уметь:

- использовать топографические материалы и для решения инженерных задач (ОПК-5);
- выполнять поверки геодезических приборов (ОПК-5);
- выполнять различные виды геодезических измерений с заданной точностью и обработку результатов измерений с соответствующим оформлением документации (ведомостей, профилей, планов и т.д.) (ОПК-5);

владеть:

- методами, приёмами и способами выполнения измерений геодезическими приборами (ОПК-5);
- методикой обработки результатов различного вида геодезических измерений (ОПК-5);
- методикой решения типовых задач, связанных с геодезической деятельностью при инженерно-геодезических изысканиях, проектировании и подготовке к производству строительных работ на объекте капитального строительства (ОПК-5).

Тема 7. Теодолитная съёмка

Текущий контроль проводится в форме устного опроса во время проведения лабораторного занятия с целью оценки знаний, умений и навыков обучающихся по итогам изучения темы дисциплины.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОПК-5.

Перечень вопросов (задач) для проведения устного опроса:

1. Назовите основные виды съёмок и применяемое оборудование для них.
2. Сущность теодолитной съёмки, основные этапы?
3. Способы съёмки ситуации местности.

Ожидаемые результаты: обучающийся должен

знать:

- геодезические приборы и методы работы с ними (ОПК-5);
- технологию выполнения основы математической обработки геодезических измерений (ОПК-5);
- основные принципы и методы построения геодезических сетей и геодезических съёмок (ОПК-5);

уметь:

- использовать топографические материалы и для решения инженерных задач (ОПК-5);
- выполнять поверки геодезических приборов (ОПК-5);

- выполнять различные виды геодезических измерений с заданной точностью и обработку результатов измерений с соответствующим оформлением документации (ведомостей, профилей, планов и т.д.) (ОПК-5);
- осуществлять планировку и разметку участка производства строительных работ на объекте капитального строительства (ОПК-5);

владеть:

- методами, приёмами и способами выполнения измерений геодезическими приборами (ОПК-5);
- методикой обработки результатов различного вида геодезических измерений (ОПК-5);
- методикой решения типовых задач, связанных с геодезической деятельностью при инженерно-геодезических изысканиях, проектировании и подготовке к производству строительных работ на объекте капитального строительства (ОПК-5).

Тема 10. Особенности съёмочных работ линейных сооружений

Текущий контроль проводится в форме устного опроса во время проведения лабораторного занятия с целью оценки знаний, умений и навыков обучающихся по итогам изучения темы дисциплины.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОПК-5.

Перечень вопросов (задач) для проведения устного опроса:

1. Порядок полевого трассирования.
2. Элементы круговой кривой.
3. В чём заключается разбивка пикетажа?
4. Последовательность камеральной обработки нивелирования трассы.

Ожидаемые результаты: обучающийся должен

знать:

- геодезические приборы и методы работы с ними (ОПК-5);
- технологию выполнения основы математической обработки геодезических измерений (ОПК-5);
- основные принципы и методы построения геодезических сетей и геодезических съёмок (ОПК-5);
- методы подготовки данных для перенесения проектов на местность, содержание и основные этапы выполнения геодезических разбивочных работ (ОПК-5);

уметь:

- использовать топографические материалы и для решения инженерных задач (ОПК-5);
- выполнять поверки геодезических приборов (ОПК-5);
- выполнять различные виды геодезических измерений с заданной точностью и обработку результатов измерений с соответствующим оформлением документации (ведомостей, профилей, планов и т.д.) (ОПК-5);
- осуществлять планировку и разметку участка производства строительных работ на объекте капитального строительства (ОПК-5);

владеть:

- методами, приёмами и способами выполнения измерений геодезическими приборами (ОПК-5);
- методикой обработки результатов различного вида геодезических измерений (ОПК-5);
- методикой решения типовых задач, связанных с геодезической деятельностью при инженерно-геодезических изысканиях, проектировании и подготовке к производству строительных работ на объекте капитального строительства (ОПК-5).

Тема 11. Геодезическая подготовка выноса проектных данных в натуру

Текущий контроль проводится в форме устного опроса во время проведения лабораторного занятия с целью оценки знаний, умений и навыков обучающихся по итогам изучения темы дисциплины.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОПК-5.

Перечень вопросов (задач) для проведения устного опроса:

1. Сущность перенесения проектных точек сооружения на местность.
2. Сущность обратной геодезической задачи.
3. Порядок проектирования горизонтальной площадки.

Ожидаемые результаты: обучающийся должен

знать:

- геодезические приборы и методы работы с ними (ОПК-5);
- технологию выполнения основы математической обработки геодезических измерений (ОПК-5);
- основные принципы и методы построения геодезических сетей и геодезических съёмок (ОПК-5);
- методы подготовки данных для перенесения проектов на местность, содержание и основные этапы выполнения геодезических разбивочных работ (ОПК-5);

уметь:

- использовать топографические материалы и для решения инженерных задач (ОПК-5);
- выполнять поверки геодезических приборов (ОПК-5);
- выполнять различные виды геодезических измерений с заданной точностью и обработку результатов измерений с соответствующим оформлением документации (ведомостей, профилей, планов и т.д.) (ОПК-5);
- осуществлять планировку и разметку участка производства строительных работ на объекте капитального строительства (ОПК-5);

владеть:

- методами, приёмами и способами выполнения измерений геодезическими приборами (ОПК-5);
- методикой обработки результатов различного вида геодезических измерений (ОПК-5);

-методикой решения типовых задач, связанных с геодезической деятельностью при инженерно-геодезических изысканиях, проектировании и подготовке к производству строительных работ на объекте капитального строительства (ОПК-5).

Критерии оценки:

- «отлично» выставляется обучающемуся, если: студент демонстрирует полное раскрытие вопроса и системные теоретические знания; владеет терминологией, делает аргументированные выводы и обобщения; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений; приводит примеры; показывает свободное владение методикой геодезических измерений и терминологией, способность быстро реагировать на уточняющие вопросы.

- «хорошо» выставляется обучающемуся, если: дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос; студент демонстрирует прочные теоретические знания, владеет терминологией, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает свободное владение методикой геодезических измерений и терминологией, но при этом делает несущественные ошибки, которые быстро исправляет самостоятельно или при незначительной коррекции преподавателем.

- «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: дан неполный ответ; студент демонстрирует неглубокие теоретические знания, проявляет слабо сформированные навыки анализа явлений и процессов, недостаточное умение делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает не достаточно свободное владение методикой геодезических измерений, терминологией, логичностью и последовательностью изложения, делает ошибки, которые может исправить только при коррекции преподавателем.

- «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: студент демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение методикой геодезических измерений, не владеет терминологией, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить, даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на занятии.

Компетенции ОПК-5 считается сформированной, если обучающийся получил оценку «удовлетворительно, «хорошо», «отлично».

3.2.2 Задачи и задания (разноуровневые задачи и задания)

Текущий контроль в форме разноуровневых задач и заданий по дисциплине «Геодезия» проводится во время проведения лабораторных занятия с целью оценки знаний, умения и навыков анализа и решения типичных профессиональных задач обучающимися.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОПК-5.

Комплект задач и заданий (разноуровневых задач и заданий):

Тема 2. Ориентирование линий

Задача №1. Определить истинный азимут линии CD на карте

Задача №2. Определить дирекционный угол линии EF на карте

Задача №3. Провести из точки A на карте направление линии, румб которой равен $\gamma = \dots$

Задача №4: Определить дирекционный угол, если известен магнитный азимут линии, сближение меридианов и магнитное склонение.

Задача №5: Определить магнитный азимут, если известен дирекционный угол, магнитное склонение и сближение меридианов.

Задача №6: Известен дирекционный угол линии АВ. Вычислите дирекционный румб этой линии.

Задача №7: Известен дирекционный угол линии АВ. Вычислите дирекционный угол линии ВА. Нарисовать схему.

Тема 3. Топографические планы и карты

Задача №1 На карте масштаба 1: 5 000 измерена длина линии $l = \dots$ см. Чему равна длина горизонтальной проекции этой линии d на местности ?

Задача №2 На местности измерена длина линии, горизонтальная проекция которой $d = \dots$ м. Чему равна длина отрезка горизонтальной проекции на карте масштаба 1: 2 000 ?

Задача №3: Пользуясь линейным масштабом, определить длину отрезка на плане в масштабе 1: 10000, соответствующую измеренному расстоянию на местности равному d .

Задача №4: Определить горизонтальное проложение d на местности по величине отрезка l линии CD на карте масштаба 1: 10000

Задача №5: На карте масштаба 1: 10000, используя поперечный масштаб, определить расстояния между пунктами, заданными преподавателем.

Задача № 7: Определите прямоугольные координаты точки G на карте масштаба 1:10000

Тема 12. Решение инженерно-геодезических задач на местности

Задача №1 Выполнить необходимые расчёты для перенесения на местность точки с заданной отметкой H_0 , если известны отметка репера $H_{рп}$, отсчёт по рейке, установленной на репере.

Задача №2 Выполнить расчёты для перенесения на местность проектной линии заданной длины d , если известны: фактическая длина мерной ленты, номинал ленты, температура компарирования прибора, температура измерения, угол наклона линии к горизонту.

Задача №3 Определить высоту и отметку верха сооружения с помощью теодолита, если расстояние от теодолита до сооружения D , угол наклона на верх сооружения равен ν_1 , на низ сооружения ν_2 , угол наклона местности ν , высота прибора i м, отметка точки стояния теодолита H_A .

Задача №4 Выполнить необходимые расчёты для разбивки линии АВ горизонтальным лучом нивелира, длиной d с уклоном u и закрепить промежуточные точки через 10 м. Отметка исходной точки H_A . Отсчет по рейке, установлений в точке А, равен a . Вычислить отметку точки В.

Задача №5 Выполнить необходимые расчёты для разбивки линии АВ на местности теодолитом, если длина линии d , проектный уклон u , шаг разбивки 10 м, отметка исходной точки H_A , высота прибора на станции i .

Ожидаемые результаты: обучающийся должен

знать:

- геодезические приборы и методы работы с ними (ОПК-5);
- технологию выполнения основы математической обработки геодезических измерений (ОПК-5);
- основные принципы и методы построения геодезических сетей и геодезических съёмок (ОПК-5);
- методы подготовки данных для перенесения проектов на местность, содержание и основные этапы выполнения геодезических разбивочных работ (ОПК-5);

уметь:

- использовать топографические материалы и для решения инженерных задач (ОПК-5);
- выполнять поверки геодезических приборов (ОПК-5);
- выполнять различные виды геодезических измерений с заданной точностью и обработку результатов измерений с соответствующим оформлением документации (ведомостей, профилей, планов и т.д.) (ОПК-5);
- осуществлять планировку и разметку участка производства строительных работ на объекте капитального строительства (ОПК-5);

владеть:

- методами, приёмами и способами выполнения измерений геодезическими приборами (ОПК-5);
- методикой обработки результатов различного вида геодезических измерений (ОПК-5);
- методикой решения типовых задач, связанных с геодезической деятельностью при инженерно-геодезических изысканиях, проектировании и подготовке к производству строительных работ на объекте капитального строительства (ОПК-5).

Критерии оценки:

- «отлично» выставляется обучающемуся, если:

- 1) обучающийся самостоятельно и правильно решил учебно-профессиональную задачу;
- 2) изложение решения логичное, последовательное и аргументированное;
- 3) обучающийся демонстрирует системные теоретические знания, владеет терминологией, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры;

4) продемонстрированы умения и навыки решения типовых задач в геодезии;

5) показано умение использовать топографические материалы для решения инженерных задач.

- «хорошо» выставляется обучающемуся, если:

1) обучающийся демонстрирует прочные теоретические знания, умение использовать топографические материалы для решения инженерных задач, владеет терминологией;

2) несущественные ошибки в определении понятий, категорий и т.п., кардинально не меняющих суть изложения;

3) продемонстрированы умения и навыки решения типовых задач в геодезии;

4) обучающийся способен самостоятельно и быстро исправлять ошибки, или при незначительной коррекции преподавателем.

- «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если:

1) обучающийся демонстрирует неглубокие теоретические знания, проявляет слабо сформированные навыки анализа явлений и процессов;

2) показывает не достаточно свободное владение методикой решения типовых задач в геодезии, терминологией, логичностью и последовательностью изложения;

3) обучающийся делает ошибки, которые может исправить только при коррекции преподавателем.

- «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если:

1) обучающийся не решил учебно-профессиональную задачу;

2) присутствует большое количество существенных ошибок;

3) отсутствуют умения и навыки, обозначенные выше в качестве критериев выставления положительных оценок др.

Компетенции ОПК-5 считается сформированной, если обучающийся получил оценку «удовлетворительно, «хорошо», «отлично».

3.3 Оценочные средства для контроля самостоятельной работы

3.3.1 Курсовые работы (проекты) по дисциплине (не предусмотрены учебным планом)

3.3.2 Расчетно-графические работы

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОПК-5.

Перечень тем расчётно-графических работ:

Для студентов очной формы обучения

1. РГР №1: Составление и вычерчивание плана строительной площадки по данным нивелирной съемки.

2. РГР №2: Составление и вычерчивание плана строительной площадки по данным теодолитной съемки.

3. РГР №3: Составление профиля трассы с проектированием на нём оси автомобильной дороги.

4. РГР №4: Подготовка данных для перенесения на местность основных осей здания.

5. РГР №5: Вертикальная планировка строительной площадки.

Литература: см. раздел 6 п.п. в) рабочей программы (учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся) – 6; 7; 8; 9; 10.

Для студентов заочной формы обучения

1. РГР №1: Составление и вычерчивание плана строительной площадки по данным тахеометрической съемки.

2. РГР №2: Подготовка данных для перенесения на местность проекта здания.

Литература: см. раздел 6 п.п. в) рабочей программы (учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся) –11, 12.

Ожидаемые результаты: обучающийся должен

знать:

- геодезические приборы и методы работы с ними (ОПК-5);
- технологию выполнения основы математической обработки геодезических измерений (ОПК-5);
- основные принципы и методы построения геодезических сетей и геодезических съёмок (ОПК-5);
- методы подготовки данных для перенесения проектов на местность, содержание и основные этапы выполнения геодезических разбивочных работ (ОПК-5);

уметь:

- использовать топографические материалы и для решения инженерных задач (ОПК-5);
- выполнять поверки геодезических приборов (ОПК-5);
- выполнять различные виды геодезических измерений с заданной точностью и обработку результатов измерений с соответствующим оформлением документации (ведомостей, профилей, планов и т.д.) (ОПК-5);
- осуществлять планировку и разметку участка производства строительных работ на объекте капитального строительства (ОПК-5);

владеть:

- методами, приёмами и способами выполнения измерений геодезическими приборами (ОПК-5);
- методикой обработки результатов различного вида геодезических измерений (ОПК-5);
- методикой решения типовых задач, связанных с геодезической деятельностью при инженерно-геодезических изысканиях, проектировании и подготовке к производству строительных работ на объекте капитального строительства (ОПК-5).

Критерии оценки:

«зачтено» выставляется обучающемуся, если:

1) обучающийся знает основные принципы изображения поверхности Земли на плоскости;

2) продемонстрировано владение методикой обработки результатов геодезических измерений;

3) обучающийся самостоятельно и правильно решил учебно-профессиональную задачу;

4) изложение решения логичное, последовательное и аргументированное;

5) обучающийся имеет навыки оформления проектно-конструкторской документации в виде (ведомостей, профилей, планов и т.д.);

6) продемонстрировано умение извлекать и использовать информацию из заданных методических, справочных и нормативных источников;

7) обучающийся способен представлять и защищать результаты самостоятельно выполненных работ.

«не зачтено» выставляется обучающемуся, если:

1) обучающийся не решил учебно-профессиональную задачу;

2) допущено большое количество существенных ошибок;

3) отсутствуют умения и навыки, обозначенные выше в качестве критериев выставления положительных оценок др.

Компетенции ОПК-5 считается сформированной, если обучающийся получил оценку «зачтено».

3.4 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Перечень типовых заданий (задач) для промежуточной аттестации (зачет/1семестр):

1. Укажите название основных частей нивелира, обозначенных на рисунке.

2. Снять отсчёт по рейке (по рисунку).

3. Какое геометрическое условие угломерного прибора изображено на рисунке. Ответ пояснить формулой.

4. Снять отсчёт по горизонтальному и вертикальному кругам теодолита 4Т30П (по рисунку).

5. Назовите основные части теодолита, обозначенных на рисунке и укажите их назначение.

6. Сформулируйте основные поверки нивелира (теодолита).

7. Вычислить отметку точки, если известны отсчеты по задней и передней рейкам, отметка задней точки.

8. Вычислить превышение, если при тригонометрическом нивелировании получены результаты угла наклона, расстояния до нивелируемой точки, высота прибора, высота визирования.

9. Вычислить угол наклона, если известны отсчеты по вертикальному кругу теодолита (по трем формулам).

10. Вычислить величину горизонтального угла, если известны отсчеты при наведении на точки 1; 2 при КЛ и КП.

11. Определить, требуется ли юстировка нивелира, по измеренным отсчетам на рейках и высотам приборов.

12. Определить, требуется ли юстировка теодолита, по измеренным отсчетам горизонтального круга.

Перечень вопросов (задач*) для промежуточной аттестации (зачет /2 семестр):

1. Уровенная поверхность. Фигура Земли. Проекция Гаусса-Крюгера.
2. Системы координат применяемые в геодезии
3. Решение прямой и обратной геодезических задач
4. Углы ориентирования. Азимуты. Дирекционный угол. Румб
5. Масштабы. Карта местности, план местности
6. Основные формы рельефа. Горизонтали и их свойства
7. Геометрическое нивелирование и его способы
8. Тригонометрическое нивелирование: геометрическая сущность, используемые приборы
9. Принципы измерения горизонтальных углов. Угломерные приборы.
10. Измерение углов наклона. Определение места нуля (МО)
11. Мерные приборы. Компарирование мерных приборов. Учет поправок при измерении длин линий местности мерными приборами.
12. Свето- и радиодальномеры, лазерные рулетки. Принцип измерения ими расстояний.
13. Принцип работы электронного тахеометра.
14. Государственные геодезические сети: плановые и высотные
15. Методы создания плановых геодезических сетей
16. Теодолитная съемка. Теодолитные ходы. Способы съемки ситуации
17. Камеральная обработка результатов теодолитной съемки.
18. Тахеометрическая съемка: сущность, применяемое оборудование, полевые работы.
19. Съёмка линейных сооружений. Последовательность работ при полевом трассировании
20. Разбивка круговых кривых при полевом трассировании. Определение пикетажных значений главных точек кривой
21. Вынос пикета на кривую. Сущность детальной разбивки круговой кривой данным способом.
22. Нивелирование точек трассы. Уравнение результатов ходов нивелирования. Высотная невязка
23. Методы подготовки данных для выноса на местность проекта здания (графический, аналитический и комбинированный)
24. Вертикальная планировка рельефа. Последовательность проектирования горизонтальной площадки
25. Перенесение на местность проектного горизонтального угла и линии заданной длины
26. Перенесение на местность точки с заданной отметкой

27. Способы перенесения на местность линии заданного уклона

Ожидаемые результаты: обучающийся должен

знать:

- геодезические приборы и методы работы с ними (ОПК-5);
- технологию выполнения основы математической обработки геодезических измерений (ОПК-5);
- основные принципы и методы построения геодезических сетей и геодезических съёмок (ОПК-5);
- методы подготовки данных для перенесения проектов на местность, содержание и основные этапы выполнения геодезических разбивочных работ (ОПК-5);

уметь:

- использовать топографические материалы и для решения инженерных задач (ОПК-5);
- выполнять поверки геодезических приборов (ОПК-5);
- выполнять различные виды геодезических измерений с заданной точностью и обработку результатов измерений с соответствующим оформлением документации (ведомостей, профилей, планов и т.д.) (ОПК-5);
- осуществлять планировку и разметку участка производства строительных работ на объекте капитального строительства (ОПК-5);

владеть:

- методами, приёмами и способами выполнения измерений геодезическими приборами (ОПК-5);
- методикой обработки результатов различного вида геодезических измерений (ОПК-5);
- методикой решения типовых задач, связанных с геодезической деятельностью при инженерно-геодезических изысканиях, проектировании и подготовке к производству строительных работ на объекте капитального строительства (ОПК-5).

Критерии оценки:

«зачтено» выставляется обучающемуся, если:

- 1) программный материал излагается четко и грамотно, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос;
- 2) свободно владеет терминологией предмета;
- 3) обучающийся знает основные принципы геодезии;
- 4) в ответе прослеживается четкая структура, отражающая сущность раскрываемых понятий;
- 5) показывает свободное владение методикой геодезических измерений;
- 6) продемонстрировано умение увязывать теорию с практикой;
- 7) владеет необходимыми навыками выполнения практических задач;
- 8) обучающийся самостоятельно и правильно решил учебно-профессиональную задачу, изложение решения логичное и аргументированное.

«не зачтено» выставляется обучающемуся, если:

- 1) обучающийся демонстрирует незнание теоретических основ предмета;
- 2) не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры;
- 3) показывает слабое владение методикой геодезических измерений;
- 4) не владеет терминологией предмета;
- 5) проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки;
- 6) обучающийся не решил учебно-профессиональную задачу;
- 7) отсутствуют умения и навыки, обозначенные выше в качестве критериев выставления «зачтено».

Итогом промежуточной аттестации является однозначное решение: «компетенция ОПК-5 сформирована / не сформирована».

4 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Шкала оценивания обучающегося на зачете

Оценка	Требования	Уровень сформированности компетенции
1	2	3
«Зачтено»	Оценка «зачтено» выставляется обучающему, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе и последовательно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, свободно справляется с решением типовых инженерно-геодезических задач, демонстрирует умение самостоятельной работы с нормативной литературой, уверенно владеет навыками работы с геодезическими приборами и приемами выполнения геодезических съёмок, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены им в полном объеме без замечаний.	Пороговый уровень (обязательный для всех обучающихся)
«Не зачтено»	Оценка «не зачтено» выставляется студенту, в случае, если теоретическое содержание курса им не освоено, обучающийся не владеет методами и приемами выполнения геодезических измерений и методикой их обработки, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий либо не выполнено, либо содержит грубые ошибки.	Компетенция не сформирована

Оценка «зачтено» означают успешное прохождение аттестационного испытания.

Шкала оценивания самостоятельной работы обучающегося (расчетно-графические работы)

Оценка	Критерии	Уровень сформированности компетенции
1	2	3
1	2	3

«Зачтено»	1) продемонстрировано свободное владение методикой обработки результатов геодезических измерений; 2) правильная формулировка понятий и категорий; 3) изложение решения логичное, последовательное и аргументированное; 4) продемонстрировано умение извлекать и использовать информацию из заданных методических, справочных и нормативных источников; 5) обучающийся демонстрирует отличные навыки оформления проектно-конструкторской документации; 6) способность свободно представлять и защищать результаты самостоятельно выполненных работ.	Пороговый уровень (обязательный для всех обучающихся)
«Не зачтено»	1) обучающийся не решил учебно-профессиональную задачу; 2) допущено большое количество существенных ошибок; 3) отсутствуют умения и навыки, обозначенные выше в качестве критериев выставления положительных оценок др.	Компетенция не сформирована

Оценка «зачтено» означают успешное прохождение аттестационного испытания.

Шкала оценивания устного ответа на вопросы и выполнения заданий (задач) во время проведения лабораторного занятия

Оценка	Критерии	Уровень сформированности компетенции
1	2	3
«Отлично»	1) полное раскрытие вопроса; 2) обучающийся демонстрирует системные теоретические знания, владеет терминологией, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры; 3) продемонстрированы умения и навыки решения типовых задач в геодезии; 4) использование дополнительной литературы и иных материалов и др.	Повышенный уровень
«Хорошо»	1) студент демонстрирует прочные теоретические знания, владеет терминологией, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры; 2) несущественные ошибки в определении понятий, категорий и т.п., кардинально не меняющих суть изложения; 3) продемонстрированы умения и навыки решения типовых задач в геодезии; 4) обучающийся способен самостоятельно и быстро исправлять ошибки, или при незначительной коррекции преподавателем.	Базовый уровень
«Удовлетворительно»	1) обучающийся демонстрирует неглубокие теоретические знания, проявляет слабо сформированные навыки анализа явлений и процессов; 2) недостаточное умение делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает не достаточно свободное владение методикой решения типовых задач в	Пороговый уровень

	геодезии, терминологией, логичностью и последовательностью изложения; 3) обучающийся делает ошибки, которые может исправить только при коррекции преподавателем.	
«Неудовлетворительно»	1) студент демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не владеет терминологией, проявляет отсутствие логичности и последовательностью изложения, делает ошибки, которые не может исправить даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на занятии; 2) отсутствие умений и навыков, обозначенных выше в качестве критериев выставления положительных оценок.	Компетенция не сформирована

Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение аттестационного испытания.

5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Геодезия» проводится в виде письменного зачёта с целью определения уровня знаний, умений и навыков.

Образовательной программой 08.03.01 Строительство предусмотрены две промежуточные аттестации по соответствующим разделам данной дисциплины.

Подготовка обучающегося к прохождению промежуточной аттестации осуществляется в период лекционных и лабораторных занятий, а также во внеаудиторные часы в рамках самостоятельной работы. Во время самостоятельной подготовки обучающийся пользуется конспектами лекций, основной и дополнительной литературой по дисциплине (см. перечень литературы в рабочей программе дисциплины).

Оценка знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций осуществляется преподавателем на основе принципов объективности и независимости оценки результатов обучения, используя объективные данные результатов текущей аттестации студентов.

Во время зачёта обучающийся должен дать развернутый ответ на вопросы, изложенные в билете. Преподаватель вправе задавать дополнительные вопросы по всему изучаемому курсу.

Во время ответа обучающийся должен продемонстрировать знания геодезических приборов и методов работы с ними, основные принципы и методы геодезических съёмок, сущность и способы перенесения на местность геометрических элементов проекта; умения выполнять обработку результатов измерений, вычислять разбивочные данные; навыки решения

типовых задач в геодезии. Полнота ответа определяется показателями оценивания планируемых результатов обучения.

Успешность изучения дисциплины предполагает две составляющие. Первая составляющая – усредненная оценка, полученная обучающимся по итогам текущего контроля. Вторая составляющая – оценка знаний обучающегося по итогам промежуточного контроля; для студентов заочной формы обучения – усредненная оценка по итогам защиты контрольной работы и оценки знаний на зачете. Усредненный итог двух частей балльной оценки освоения дисциплины выставляется в ведомость и зачетную книжку обучающегося