

**Министерство науки и высшего образования РФ**  
**ФГБОУ ВО Уральский государственный лесотехнический университет**

**Институт леса и природопользования**

*Кафедра лесной таксации и лесоустройства*

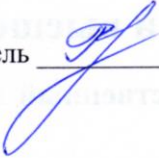
**Рабочая программа дисциплины**  
включая фонд оценочных средств и методические указания  
для самостоятельной работы обучающихся

---

**Б1.О.22 – Геодезия**

Направление подготовки 05.03.06 Экология и природопользование  
Направленность (профиль) – Природопользование и охрана окружающей  
среды  
Квалификация – бакалавр  
Количество зачётных единиц (часов) – 4(144)

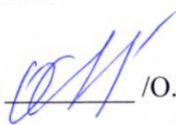
г. Екатеринбург, 2021

Разработчик: ст.преподаватель  /Г.В.Анчугова/

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры лесной таксации и лесоустройства  
(протокол № 6 от «11» января 2021 года).

Зав. кафедрой  /И.В. Шевелина/

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической  
комиссией института леса и природопользования  
(протокол № 3 от «04» февраля 2021 года).

Председатель методической комиссии ИЛП  /О.В. Сычугова/

Рабочая программа утверждена директором института леса и природопользования

Директор ИЛП  /З.Я. Нагимов/

«4» марта 2021 года

## Оглавление

1. Общие положения .....	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы .....	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы .....	5
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся .....	5
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов .....	6
5.1. Трудоемкость разделов дисциплины .....	6
5.2. Содержание занятий лекционного типа .....	8
5.3. Темы и формы практических (лабораторных) занятий .....	9
5.4. Детализация самостоятельной работы .....	10
6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине .....	10
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине .....	13
7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы .....	13
7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания .....	13
7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы .....	14
7.4. Соответствие балльной шкалы оценок и уровней сформированных компетенций .....	25
8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся .....	26
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине .....	26
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине .....	27

## 1. Общие положения

Дисциплина «Геодезия» относится к блоку Б1 учебного плана, входящего в состав образовательной программы высшего образования 05.03.06 – Экология и природопользование (профиль - Природопользование и охрана окружающей среды).

Нормативно-методической базой для разработки рабочей программы учебной дисциплины «Геодезия» являются:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации», утвержденный приказом Минобрнауки РФ № 273-ФЗ от 29.12.2012;

- Приказ Минобрнауки России № 301 от 05.04.2017 г. Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры;

- Приказ Министерства труда и социальной защиты от 04.03.2014 г. № 121н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»»;

- Приказ Министерства труда и социальной защиты от 07.09.2020 г. № 569н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)»»;

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 05.03.06 – Экология и природопользование (уровень бакалавриата), утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ № 894 от 07.08.2020;

- Учебные планы образовательной программы высшего образования направления 05.03.06 – Экология и природопользование (профиль - Природопользование и охрана окружающей среды) подготовки бакалавров по очной и заочной формам обучения, одобренные Ученым советом УГЛТУ (протокол № 8 от 27.08.2020).

Обучение по образовательной программе 05.03.06 – Экология и природопользование (профиль - Природопользование и охрана окружающей среды) осуществляется на русском языке.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемыми результатами обучения по дисциплине являются знания, умения, владения, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы в целом.

**Цель дисциплины** – формирование у обучающихся понимания значимости своей профессиональной деятельности с точки зрения профессиональной подготовки бакалавров направления в области выбора информационно-коммуникационных технологий, методов и средств для решения типовых задач профессиональной деятельности

Задачами изучения дисциплины являются:

- способность применения базовых знаний фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования

Изучение материала на лекциях, лабораторных занятиях и летней практике (включая самостоятельные занятия) позволяет студентам овладеть навыками, необходимыми в практической деятельности специалиста.

**Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих обще-профессиональных компетенций:**

- **ОПК-1** Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования.

**В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

**знать**

- физические модели Земли, физические свойства пород, особенности их возникновения, распределения природных и техногенных полей
- основы методики полевых наблюдений и интерпретацию их результатов

**уметь**

- решать задач в области экологии и природопользования на основе знаний фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов,

**владеть**

- физико-математическими основами геофизических методов исследований;
- навыками самостоятельного решения задач естественно-научного и математического циклов в области экологии и природопользования.

### 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная учебная дисциплина относится к дисциплинам, формируемым участниками образовательных отношений.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин ОПОП и написания выпускной квалификационной работы.

№	Обеспечивающие	Сопутствующие	Обеспечиваемые
1.	Математика	География	Картография
2.	Физика	Геология	Ландшафтоведение
3.	Информатика	Почвоведение	Учебная практика (ознакомительная)
4.		Учение об атмосфере	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
5.		Учение о гидросфере	

Указанные связи дисциплины дают обучающемуся системное представление о комплексе изучаемых дисциплин в соответствии с ФГОС ВО, что обеспечивает требуемый теоретический уровень и практическую направленность в системе обучения и будущей деятельности выпускника.

#### 4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего академических часов	
	очная форма	заочная форма
<b>Контактная работа с преподавателем*:</b>	<b>60,35</b>	<b>16,4</b>
лекции (Л)	24	8
практические занятия (ПЗ)	36	8
лабораторные работы (ЛР)	-	-

Вид учебной работы	Всего академических часов	
	очная форма	заочная форма
иные виды контактной работы	0,35	0,35
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>83,65</b>	<b>127,65</b>
изучение теоретического курса	50	90
подготовка к текущему контролю	30	30
подготовка к промежуточной аттестации	3,65	7,65
<b>Вид промежуточной аттестации:</b>	<b>Экзамен</b>	<b>Экзамен</b>
Общая трудоемкость	<b>4/144</b>	<b>4/144</b>

\*Контактная работа обучающихся с преподавателем, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий, включает занятия лекционного типа, занятия семинарского типа, групповые консультации и индивидуальную работу обучающегося с преподавателем, а также аттестационные испытания промежуточной аттестации. Контактная работа может включать иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую и индивидуальную работу обучающихся с преподавателем. Часы контактной работы определяются Положением об организации и проведении контактной работы при реализации образовательных программ высшего образования, утвержденным Ученым советом УГЛТУ от 25 марта 2021 года.

## 5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов

### 5.1. Трудоемкость разделов дисциплины

#### очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
1	Предмет и содержание геодезии.	1	-	-	1	6
2	Изображение земной поверхности на картах и планах.	1	-	-	1	6
3	Карты и планы. Продольный профиль местности.	2	-	-	2	6
4	Решение задач по карте.	2	4	-	6	10
5	Обозначение и закрепление точек на местности. Непосредственное измерение длин линий. Косвенные измерения.	2	-	-	2	4
6	Понятие об ориентировании линий. Понятие о государственной геодезической сети и сетях сгущения	2	4	-	6	8

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
7	Схема измерения горизонтальных и вертикальных углов на местности. Угломерные инструменты.	2	4	-	6	4
8	Теодолитно - тахеометрическая съемка. Способы определения площадей.	6	14	-	20	16
9	Съемки малой точности.	2	-	-	2	10
10	Нивелирование. Способы и методы нивелирования.	4	10	-	14	10
<b>Итого по разделам:</b>		<b>24</b>	<b>36</b>		<b>60</b>	<b>80</b>
Промежуточная аттестация		х	х	х	0,35	3,65
<b>Всего</b>		<b>144</b>				

#### заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
1	Предмет и содержание геодезии.	0,5	-	-	0,5	12
2	Изображение земной поверхности на картах и планах.	0,5	-	-	0,5	12
3	Карты и планы. Продольный профиль местности.	0,5	-	-	0,5	12
4	Решение задач по карте.	1	2	-	3	12
5	Обозначение и закрепление точек на местности. Непосредственное измерение длин линий. Косвенные измерения.	1	-	-	1	12
6	Понятие об ориентировании линий. Понятие о государственной геодезической сети и сетях	0,5		-	0,5	12

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
	сгущения					
7	Схема измерения горизонтальных и вертикальных углов на местности. Угломерные инструменты.	1	-	-	1	12
8	Теодолитно - тахеометрическая съемка. Способы определения площадей.	1	3	-	4	20
9	Съемки малой точности.	1	-	-	1	4
10	Нивелирование. Способы и методы нивелирования.	1	3	-	4	12
<b>Итого по разделам:</b>		<b>8</b>	<b>8</b>		<b>16</b>	<b>120</b>
Промежуточная аттестация		x	x	x	0,35	7,65
<b>Всего</b>		<b>144</b>				

## 5.2. Занятия лекционного типа

### Тематический план учебной дисциплины

#### **Тема 1. Предмет и содержание геодезии.**

Геодезия, ее задачи, значение и роль в лесном хозяйстве. Этапы развития геодезии.

#### **Тема 2. Изображение земной поверхности на картах и планах.**

Современные представления о фигуре Земли. Системы координат, применяемые в геодезии. Плоские прямоугольные координаты Гаусса. Зональная система плоских прямоугольных координат. Абсолютные, условные и относительные высоты точек.

#### **Тема 3. Карты и планы. Профиль.**

Классификация и назначение карт. Разграфка и номенклатура топографических карт и планов. Техника их вычисления. Экологические карты, планы. Содержание карт. Условные знаки. Изображение на топографических картах рельефа местности.

#### **Тема 4. Решение задач по карте.**

Измерение по картам расстояний. Определение по топографической карте геодезических и прямоугольных координат. Определение по карте форм рельефа, отметок точек местности и превышений между ними. Крутизна и форма ската, уклон местности, их определение по карте. Графики заложений, их построение и использование. Построение по горизонталям профиля местности. Проложение на карте линии заданного уклона. Определение на карте границ водосборной площади.

#### **Тема 5. Обозначение и закрепление точек на местности.**

Вешение линий. Непосредственное измерение длин линий. Приборы: мерные ленты и рулетки, их компарирование. Техника измерений линии лентой, рулеткой. Приведение к горизонту результатов измерения наклонной линии. Введение поправок за компарирование и температуру. Точность измерения. Косвенные измерения. Виды дальномеров.



Нитяной дальномер. Понятие о дальномерах двойного изображения, свето- и радиодальномерах.

#### **Тема 6. Понятие об ориентировании линий.**

Азимуты, румбы и дирекционные углы. Сближение меридианов, магнитное склонение. Связь между дирекционными углами (азимутами) и румбами. Определение дирекционных углов и азимутов по топографической карте. Зависимость между горизонтальным углом и дирекционным углом его сторон. Понятие о государственной геодезической сети и сетях сгущения.

#### **Тема 7. Схема измерения горизонтальных и вертикальных углов на местности.**

Простейшие угломерные инструменты. Теодолиты – их классификация, устройство, поверка. Способы измерения горизонтальных углов способом приемов, круговых приемов. Точность измерения углов. Измерение вертикальных углов. Понятие о месте нуля. Формулы для вычисления углов наклона.

#### **Тема 8. Теодолитно - тахеометрическая съемка.**

Теодолитная съемка, назначение, сущность и организация съемки. Состав работ, применяемые приборы. Полевые работы, контроль угловых и линейных измерений. Прямая и обратная геодезические задачи. Камеральные работы. Обработка результатов измерений, вычисление координат, построение плана. Тахеометрическая съемка. Сущность, назначение и организация съемки. Состав работы, применяемые приборы. Полевые работы: съемка ситуации и рельефа. Порядок работы на станции. Камеральная обработка результатов съемки: обработка журнала, нанесение на план точек, вычерчивание рельефа, составление и оформление плана. Аналитический, графический, механический способы определения площадей. Устройство полярного планиметра. Определение площадей палеткой. Точность определения площадей. Понятие об увязке результатов измерений.

#### **Тема 9. Съемки малой точности.**

Буссольная, глазомерная съемки. Способы съемки. Устройство, поверки буссоли. Буссольные полигоны. Построение плана буссольного полигона по румбам и длинам его сторон. Глазомерная съемка.

#### **Тема 10. Нивелирование.**

Основные виды нивелирования, их характеристика и точность. Геометрическое нивелирование. Способы геометрического нивелирования. Нивелиры, их классификация. Устройство и поверки нивелира. Закрепление трассы на местности. Разбивка поперечных профилей. Съемка ситуации. Способы детальной разбивки кривых.

Нивелирование по пикетам. Обработка журнала. Вычисление превышений и высот. Составление плана трассы, продольного и поперечного профилей. Проектирование по профилю. Нивелирование площадей. Обработка результатов измерений.

### **5.3. Темы и формы занятий семинарского типа**

Учебным планом по дисциплине предусмотрены практические занятия.

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Форма проведения Занятия	Трудоемкость, час	
			очная	заочная
1	Предмет и содержание геодезии.	-	-	-
2	Изображение земной поверхности на картах и планах.	-	-	-
3	Карты и планы. Продольный профиль местности.	-	-	-
4	Решение задач по карте.	расчетно-графическая работа	4	2
5	Обозначение и закрепление точек на местности. Непосредственное измере-	-	-	-

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Форма проведения Занятия	Трудоемкость, час	
			очная	заочная
	ние длин линий. Косвенные измерения.			
6	Понятие об ориентировании линий. Понятие о государственной геодезической сети и сетях сгущения	-	-	-
7	Схема измерения горизонтальных и вертикальных углов на местности. Угломерные инструменты.	практическая работа	2	-
8	Теодолитно - тахеометрическая съемка. Способы определения площадей.	расчетно-графическая работа	16	4
9	Съемки малой точности.	-	-	-
10	Нивелирование. Способы и методы нивелирования.	расчетно-графическая работа	14	2
<b>Итого часов:</b>			36	8

#### 5.4. Детализация самостоятельной работы

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость, час	
			очная	заочная
1	Предмет и содержание геодезии.	подготовка к опросу	6	12
2	Изображение земной поверхности на картах и планах.	подготовка к опросу	6	12
3	Карты и планы. Продольный профиль местности.	подготовка к опросу	6	12
4	Решение задач по карте.	подготовка к опросу	10	12
5	Обозначение и закрепление точек на местности. Непосредственное измерение длин линий. Косвенные измерения.	подготовка к опросу	4	12
6	Понятие об ориентировании линий. Понятие о государственной геодезической сети и сетях сгущения	подготовка к опросу	8	12
7	Схема измерения горизонтальных и вертикальных углов на местности. Угломерные инструменты.	подготовка к опросу	4	12
8	Теодолитно-тахеометрическая съемка. Способы определения площадей.	подготовка к опросу	16	20
9	Съемки малой точности.	подготовка к опросу	10	4
10	Нивелирование. Способы и методы нивелирования.	подготовка к опросу	10	12
<b>Итого по разделам</b>			80	120

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость, час	
			очная	заочная
	Промежуточная аттестация		3,65	7,65
<b>Итого:</b>			<b>83,65</b>	<b>127,65</b>

## 6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине Основная и дополнительная литература

№	Автор, наименование	Год издания	Примечание
Основная литература			
1	Кошкина, Л. Б. Геодезические инструменты : учебное пособие / Л. Б. Кошкина. — 2-е изд., испр. и доп. — Пермь : ПНИПУ, 2014. — 69 с. — ISBN 978-5-398-01161-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/160472">https://e.lanbook.com/book/160472</a> (дата обращения: 17.05.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2014	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
2	Уваров, А. И. Геодезический мониторинг природных ресурсов, природопользования, территорий техногенного риска : учебное пособие / А. И. Уваров, Л. А. Пронина. — Омск : Омский ГАУ, 2019. — 70 с. — ISBN 978-5-89764-783-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/115919">https://e.lanbook.com/book/115919</a> (дата обращения: 17.05.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2019	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
3	Радченко, Л. К. Основы тематической картографии : учебно-методическое пособие / Л. К. Радченко. — Новосибирск : СГУГиТ, 2018. — 103 с. — ISBN 978-5-906948-86-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/157322">https://e.lanbook.com/book/157322</a> (дата обращения: 17.05.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2018	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
Дополнительная литература			
4	Чекалин, С. И. Основы картографии, топографии и инженерной геодезии : учебное пособие / С. И. Чекалин. — 2-е изд. — Москва : Академический Проект, 2020. — 319 с. — ISBN 978-5-8291-2974-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/132203">https://e.lanbook.com/book/132203</a>	2020	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
5	Инженерная геодезия: учебник для студентов вузов / Е. Б. Ключин [и др.] ; под ред. Д. Ш. Михелева. - 8-е изд., стер. - Москва : Академия, 2008. - 480 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Геодезия). - Библиогр.: с. 473. - ISBN 978-5-7695-4850-5 : 250.00 р., 269.50 р.	2008	25
6	Инженерная геодезия: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Автомобильные дороги и аэродромы", "Мосты и транспортные тоннели" направления "Строительство" / Г. А. Федотов. - Изд. 3-е, испр. . - М. : Высшая школа, 2006. - 463 с	2006	98

№	Автор, наименование	Год издания	Примечание
7	<a href="#">Федотов, Григорий Афанасьевич</a> . Инженерная геодезия : учебник для вузов / Г. А. Федотов. - Москва : Высшая школа, 2002. - 463 с. : ил. - ISBN 5-06-004156-5 : 93.77; 86.88; 95.00 р.	2002	202
	Методические разработки кафедры		
8	Г.В. Анчугова, С.С. Зубова Составление топографического плана по результатам теодолитно-тахеометрической съемки. Методические указания для выполнения расчетно-графической работы №2 студентами 1-го курса по направлениям «Лесное дело», «Ландшафтная архитектура» и «Экология и природопользование». Екатеринбург,. – 28 с. <a href="https://elar.usfeu.ru/handle/123456789/245">https://elar.usfeu.ru/handle/123456789/245</a>	2015	Электронный архив УГЛТУ*
9	Г.В. Анчугова, Е.Н.Горина, С.С. Зубова Построение профиля трассы по результатам нивелирования и проектирование линейного сооружения. Методические указания для выполнения расчетно-графической работы №3 студентами очной и заочной форм обучения по направлениям 35.03.01 «Лесное дело», 35.03.10 «Ландшафтная архитектура», 05.03.06 «Экология и природопользование». Екатеринбург, – 23 с. <a href="https://elar.usfeu.ru/handle/123456789/5187">https://elar.usfeu.ru/handle/123456789/5187</a>	2015	Электронный архив УГЛТУ*
	Нормативно-справочные таблицы		
10	Условные знаки для топографических планов масштабов 1 : 5 000, 1 : 2 000, 1 : 1 000, 1 : 500 / ГУГК. М.: Недра, 1985 . 286 с.	1985	1
11	Условные знаки для топографической карты масштаба 1:10000 [Текст] : справочное издание / Главное управление геодезии и картографии при Совете министров СССР ; Главное управление геодезии и картографии при Совете министров СССР. - Москва : Недра, 1977. - 143 с.	1977	85
12	Ганьшин В.Н., Хренов Л.С.. Таблицы для разбивки круговых и переходных кривых. М.: Недра, 1980.	1980	1

\*- прежде чем пройти по ссылке, необходимо войти в систему

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий.

#### Электронные библиотечные системы

Каждый обучающийся обеспечен доступом к электронной библиотечной системе УГЛТУ (<http://lib.usfeu.ru/>), ЭБС Издательства Лань <http://e.lanbook.com/>, ЭБС Университетская библиотека онлайн <http://biblioclub.ru/>, содержащих издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированных по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс».
2. Справочно-правовая система «Система ГАРАНТ». Свободный доступ;
3. «Антиплагиат. ВУЗ»

### Профессиональные базы данных

1. Федеральная служба государственной статистики. Официальная статистика - Режим доступа: <http://www.gks.ru/>
2. Научная электронная библиотека eLibrary. Режим доступа: <http://elibrary.ru/>.

### Нормативно-правовые акты

1. Условные знаки для топографической карты масштаба 1:10000 [Текст]: справочное издание / Главное управление геодезии и картографии при Совете министров СССР; Главное управление геодезии и картографии при Совете министров СССР. - Москва: Недра, 1977. - 143 с.
2. Ганьшин В.Н., Хренов Л.С. Таблицы для разбивки круговых и переходных кривых. М.: Недра, 1980.

## 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Шифр компетенции	Сущность (наименование) компетенции	Вид и форма контроля
ОПК-1	Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования	<b>Промежуточный контроль:</b> экзамен <b>Текущий контроль:</b> расчетно-графические работы, устный опрос

### 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

#### Критерии оценивания устного ответа на экзамене (промежуточный контроль формирования компетенций ОПК-1):

«5» (отлично) - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки, показана способность быстро реагировать на уточняющие вопросы;

«4» (хорошо) - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные студентом с помощью «наводящих» вопросов;

«3» (удовлетворительно) - дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания студентом их

существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции;

«2» (неудовлетворительно) - студент демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминологией, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить, даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на занятии.

**Критерии оценки расчетно-графических работ (текущий контроль формирования компетенции ОПК-1):**

*отлично*: выполнены все задания, обучающийся четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.

*хорошо*: выполнены все задания, обучающийся без с небольшими ошибками ответил на все контрольные вопросы.

*удовлетворительно*: выполнены все задания с замечаниями, обучающийся ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

*неудовлетворительно*: обучающийся не выполнил или выполнил неправильно задания, ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на конкретные вопросы.

**Критерии оценивания устных ответов на опросе (текущий контроль формирования компетенций ОПК-1):**

*отлично*: выполнены все задания, обучающийся четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.

*хорошо*: выполнены все задания, обучающийся без с небольшими ошибками ответил на все контрольные вопросы.

*удовлетворительно*: выполнены все задания с замечаниями, обучающийся ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

*неудовлетворительно*: обучающийся не выполнил или выполнил неправильно задания, ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на конкретные вопросы

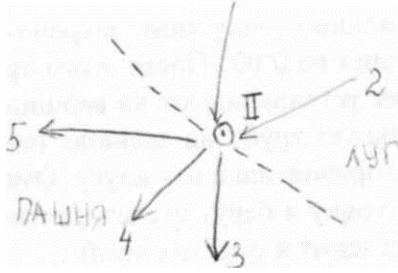
### **7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

#### **Контрольные вопросы к экзамену (промежуточный контроль)**

1. Как называется глазомерная зарисовка ситуации и рельефа на станции.
2. Как называется фигура образованная уровенной поверхностью.
3. Системы координат, применяемые в геодезии.
4. Как называется прибор, визирная ось которого приведена в горизонтальное положение
5. Как определяется высота нивелира  $i$ .
6. Что обозначает наличие в названии нивелира буквы Л.
7. Меридианами называются:
8. Румбом называется:
9. Геодезические опорные сети строят по принципу:
10. К высокоточным теодолитам относятся:
11. При измерении на одной станции горизонтальных углов между тремя и более направлениями применяют способ:
12. Съёмка ситуации способом угловых засечек заключается в следующем:
13. По способу производства работ различают:
14. Снимаемые точки при тахеометрической съёмке называются:
15. Геодезической шириной называется:
16. Азимут называется:

17. Укажите порядок строительства геодезических сетей:

18. На рисунке изображены:



19. Перечислить требования, предъявляемые к планиметрам перед началом работы

20. Нивелирование из середины производят в следующей последовательности

21. Нивелиры с самоустанавливающейся в горизонтальное положение линии визирования классифицируют как

22. После измерения углов поворота трассы и контроля азимута ее конечного прямого участка определяют

23. К техническим теодолитам относятся:

24. Техника измерения горизонтальных углов способом приемов следующая:

25. Положение точки при этом способе съемки ситуации определяется как вершина треугольника с известными длинами трех его сторон. Определить способ съемки ситуации.

26. Сумма горизонтальных внутренних углов  $\sum_{i=1}^n \beta_i$  замкнутого теодолитного хода (полигона) определяется по формуле:

27. Опорные сети делятся на:

28. Глазомерная съемка применяется для:

29. Место установки прибора для работы называют

30. Нивелиры, дополнительно используемые для измерения горизонтальных углов, классифицируются как

31. Пикетами называются

32. Радиусы кривых на закруглениях определяют в соответствии

33. Чем оценивается направление линии на местности?

34. Геодезической долготой называется:

35. Планом местности называется:

36. Точки геодезических сетей закрепляются на местности...

37. Техника измерения горизонтальных углов способом круговых полуприемов следующая:

38. Съемка ситуации способом створов заключается в следующем:

39. Полевые работы при тахеометрической съемке включают в себя:

40. Тахеометрическая съемка для линейных сооружений называется:

41. Планиметр - это прибор для определения:

42. При буссольной съемке используют следующие инструменты

43. При геометрическом нивелировании различают следующую точность (отметить):

44. Теодолит – это геодезический прибор предназначенный для:

45. Разбивка пикетов на будущей трассе ведется

46. Горизонталями называются:

47. Проверкой геодезических инструментов называется:

48. Для обеспечения необходимой точности при проложении теодолитных ходов необходимо провести:

49. Для вычисления  $\alpha_{BC}$  дирекционного угла последующей стороны ВС теодолитного хода необходимо:
50. Какая фигура наиболее точно характеризует форму и размеры Земли:
51. Камеральные работы при тахеометрической съемке включают в себя:
52. Тахеометрическая съемка для отдельного участка называется:
53. В чем заключается прямая геодезическая задача?
54. Лимбом называется...
55. При каком из способов нивелирования превышение между точками определяется по разности атмосферного давления
56. Для контроля измеренных правых по ходу горизонтальных углов между смежными прямолинейными отрезками трассы определяют
57. Плюсовыми точками на трассе обозначают
58. Геодезическая опорная сеть представляет собой:
59. Буссоли применяются:
60. Что называют юстировкой геодезического инструмента?
61. При съемке ситуации способом перпендикуляров необходимо измерить:
62. Для разомкнутого теодолитного хода дирекционный угол  $\alpha_k$  для  $k$ - стороны хода вычисляется по формуле:
63. Для измерения одного горизонтального угла применяют преимущественно:
64. Положение точек при этом способе съемки ситуации определяется: по длине от точки привязки до снимаемых точек и углам между направлениями до этих точек. Определить способ съемки.
65. Сумма правых  $\Sigma\beta$ ; прав по ходу горизонтальных углов в разомкнутом теодолитном ходу определяется по формуле:
66. С помощью геометрического нивелирования ...
67. Механическое нивелирование производится при помощи
68. Параллелями называются:
69. Для определения отметок (высот) точек используют:
70. Профилем местности называется:
71. Азимуты прямых участков трассы  $A_{i,i+1}$  находят по формуле
72. По назначению карты делятся на:
73. При использовании буссоли в глазомерной съемке определяют
74. При изыскании линейных сооружений производят
75. Вычисление отметок точек при геометрическом нивелировании производится
76. Элевационный винт нивелира служит для
77. Равновеликие или эквивалентные картографические проекции это
78. Число в названии теодолита означает:
79. Если линия визирования выше горизонтальной плоскости, то угол наклона
80. Высотная  $f_h$  невязка в замкнутом ходе равна
81. Предельные размеры предметов, различаемые на плане называются:
82. В процессе нивелирования определяют следующее
83. Указать формулу для определения тангенса  $T$  - основного элемента круговой кривой.
84. Какими условными знаками изображаются малые по площади объекты
85. Государственные высотные сети закрепляют на местности:
86. Чтобы измерить горизонтальный угол необходимо?
87. Что называют местом нуля вертикального круга?
88. Карты масштабом 1:250000 относятся к
89. Сети планового съемочного обоснования служат в целях:
90. Какими элементами определяется земной Эллипсоид?
91. При нивелировании поверхности получают
92. Круглый уровень нивелира, расположенный на его подставке, служит для



93. Трасса представляет собой
94. Для удобства вычислений вертикальных углов место нуля  $M_0$  должно быть близким:
95. Что понимают под термином тахеометрическая съемка?
96. По своему расположению поперечники относительно направления трассы характеризуются как
97. Определить способ детальной разбивки кривых, при котором за начало координат принимают точки начала и конца кривых
98. Картой называется:
99. Государственные плановые геодезические сети делят:
100. Что называется верньером инструмента?
101. Что называют зенитным расстоянием?
102. Эклиметр - это геодезический инструмент для измерения:
103. Нивелиры, горизонтальная ось которых приводится в горизонтальное положение при помощи элевационного винта, классифицируют как
104. На каких участках при разбивке пикета вводят поправку за счет наклона
105.  $f\beta = \sum_{i=1}^n \beta_i - 180^\circ \cdot (n-2)$  - формула для определения:
106. В качестве опорного обоснования для тахеометрической съемки используют
107. Задачи, решаемые на топографических планах и картах:
108. Что называют углом наклона?
109. Допустимое значение угловой невязки суммы  $n$  измеренных углов полигона определяется по формуле:
110. Специальные геодезические сети строят в целях:
111. Алидада представляет собой:
112. Цена деления планиметра зависит
113. В каких случаях производят разбивку поперечников трассы
114. Какая картографическая проекция сохраняет величины углов, но искажает площади и расстояния
115. Нивелиры, представляющие собой комбинацию оптического прибора, специализированного миникомпьютером и специальных двусторонних реек, классифицируют как
116. При нивелировании каких участков возникает необходимость в иксовых точках?
117. Съёмочные сети строят в целях:
118. Полевые работы складываются в следующей последовательности:
119. Ориентирование линий на местности.
120. Нитяной дальномер является
121. Трассированием называют
122. Пикетажный журнал представляет собой
123. Съёмочным обоснованием при теодолитной съемке является:
124. Обычно теодолитная съемка выполняется на участках:
125. Расстояние при тахеометрических съемках определяют с помощью:
126. Определить способ детальной разбивки кривых, при котором в начало кривой НК устанавливают теодолит и последовательно откладывают углы  $v/2$ ,  $2v/2$ ,  $3v/2$  и т.д., а по направлениям визирной оси откладывают заданную величину хорды  $a$ .
127. Место нуля - это величина, которую необходимо учитывать при измерении:
128. Сети планового съёмочного обоснования служат в целях:
129. Что определяют в прямой геодезической задаче?
130. С помощью нивелирования создается
131. Данный способ разбивки кривых принимают для кривых радиусом более 200м:
132. Вершины углов поворота дополнительно закрепляют

133. Для разомкнутого теодолитного хода дирекционный угол  $\alpha_k$  для  $k$  стороны хода вычисляется по формуле:

134. Обратная геодезическая задача заключается в:

135. При каком из видов нивелирования превышение определяется с помощью наклонного визирного луча с помощью теодолита (тахеометра)

136. Вдоль трассы не реже, чем через 2 - 3 км устанавливают

137. Указать формулу для определения допустимой высотной невязки при тахеометрической съемке

138. В чем заключается аналитический метод определения площадей:

139. Равновеликие или эквивалентные картографические проекции это

140. Сумма правых  $\sum_{i=1}^n \beta_{i\text{прав}}$  по ходу горизонтальных углов в разомкнутом теодолитном ходу определяется по формуле:

141. Столбы, обозначающие углы поворота располагают

142. По какой формуле находится дирекционный угол, последующей стороны при правых углах?

143. Нивелирные башмаки и костыли предназначены

144. Предварительное трассирование дороги производят

145. Отношение фокусного расстояния к постоянной величине называется

146. Окончательно положение оси дороги определяют

147. Углом поворота  $\varphi$  трассы называется

148. Размеры земного сфероида для геодезических и картографических работ приняты согласно работам:

149. При съемке участка способом обхода производят следующие действия:

150. Дирекционным углом называется:

### Вопросы к опросу (текущий контроль)

#### *Предмет и задачи геодезии в народном хозяйстве России.*

1. Что означает греческое слово Геодезия?
2. Поверхность, какой фигуры более всего соответствует поверхности геоида?
3. Как вычислить сжатие  $\alpha$  эллипсоида?
4. Какая фигура называется референц-эллипсоидом?
5. Каковы параметры референц-эллипсоида Красовского?

#### *Определение положения точек на земной поверхности.*

1. Какие системы координат Вы знаете?
2. Каковы знаки координат в прямоугольной системе в зависимости от четвертей?
3. Сущность полярной системы координат?
4. Какими бывают высоты точек?
5. Откуда ведётся счёт абсолютных высот в России?

#### *Топографические карты и планы, их классификация и назначение.*

1. Что называется картой?
2. Что называется планом?
3. Карты каких масштабов называются топографическими?
4. Чем характеризуются топографические карты?
5. Назначение тематических карт?

#### *Масштабы.*

1. Что называется масштабом?
2. Какова точность масштаба 1 : 2 000 ?
3. Чем отличается поперечный масштаб от линейного ?
4. Длина горизонтального проложения линии местности  $S = 250$  м. Определить её длину на карте масштаба 1 : 10 000.

5. Даны масштабы 1 : 25 000 и 1 : 100 000, какой из них крупнее и во сколько раз ?

***Системы координат и высот.***

1. Что называется географической широтой?
2. Что называется географической долготой?
3. В чём заключается сущность поперечно-цилиндрической равноугольной проекции Гаусса-Крюгера?
4. От чего зависит выбор трёхградусной или шестиградусной зоны?
5. Каково значение Кронштадтского футштока в системе высот России?

***Элементы ориентирования.***

1. Что подразумевается под ориентированием линии на местности?
2. Что называется истинным азимутом?
3. Где на топографических картах указывается сближение меридианов?
4. Что называется магнитным азимутом?
5. Как изменяется склонение магнитной стрелки?
6. Чем отличается дирекционный угол от истинного азимута?
7. Чему равен дирекционный угол линии, если румб этой линии ЮВ : 12° 45' ?

***Геодезические сети.***

1. Что называется геодезической сетью?
2. В чём состоит основной принцип построения и развития геодезических сетей и как он реализуется на практике?
3. В чём сущность метода триангуляции? Приведите основные формулы определения искомых величин.
4. В чём сущность метода трилатерации? Приведите основные формулы определения искомых величин.
5. В чём сущность полигонометрии?
6. Как обозначают и закрепляют на местности пункты геодезических сетей

***Разграфка и номенклатура топографических карт.***

1. Для каких целей введены разграфка и номенклатура?
2. Каковы размеры сторон рамки трапеции (по широте и долготе) для масштаба 1 : 500 000 ?
3. Каковы размеры сторон рамки трапеции (по широте и долготе) для масштаба 1 : 100 000 ?
4. Как получают лист карты масштаба 1 : 50 000 ?
5. Какова номенклатура листа карты масштаба 1 : 1 000 000 на котором находится г. Москва?

***Теодолитно-тахеометрическая съёмка***

1. Для чего предназначен теодолит?
2. Основные части теодолита.
3. Назначение лимба и алидады.
4. Что называется ценой деления лимба и как ее определить?
5. Что называется точностью прибора и как она определяется?
6. Для чего служит уровень теодолита?
7. Что называется осью цилиндрического уровня?
8. Сетка нитей зрительной трубы, ее исправительные винты.
9. Что называется визирной осью зрительной трубы?
10. Установка зрительной трубы для наблюдений.
11. Назначение закрепительных и наводящих винтов теодолита.
12. Поверки теодолита, последовательность их выполнения.

13. Как выполняется поверка перпендикулярности оси цилиндрического уровня к основной оси теодолита?
14. Поверка правильности установки сетки нитей.
15. Как выполняется поверка перпендикулярности визирной оси трубы к оси вращения трубы?
16. Как выполняется поверка перпендикулярности оси вращения трубы к оси вращения теодолита?
17. В чем заключается установка теодолита в рабочее положение?
18. Изменение горизонтального угла полным приемом, точность.
19. Допустимое расхождение между значениями угла в полуприемах?
20. Определение места нуля вертикального круга.
21. Измерение угла наклона, формулы для его вычисления.
22. Съёмочное обоснование теодолитной съёмки.
23. В чем сущность съёмки ситуации способом перпендикуляров?
24. В чем сущность полярного способа съёмки ситуации?
25. Способы линейных и угловых засечек при съёмке ситуации.
26. Что называется абрисом?
27. Как вычисляется угловая невязка замкнутого теодолитного хода? Ее допустимость и распределение.
28. Сумма исправленных углов в замкнутом теодолитном ходе.
29. Как вычисляется угловая невязка разомкнутого теодолитного хода? Ее допустимость и распределение.
30. Сумма исправленных углов в разомкнутом теодолитном ходе.
31. Как вычисляются дирекционные углы сторон замкнутого теодолитного хода? Контроль правильности их вычисления.
32. Как вычисляются дирекционные углы сторон разомкнутого теодолитного хода? Контроль правильности их вычисления.
33. Переход от дирекционных углов к румбам.
34. В чем заключается прямая геодезическая задача?
35. По каким формулам вычисляются приращения координат?
36. Как вычисляется невязка в приращениях координат замкнутого теодолитного хода? Ее допустимость и распределение.
37. Чему равна сумма исправленных приращений координат в замкнутом теодолитном ходе?
38. Как вычисляются невязки в приращениях координат разомкнутого теодолитного хода? Их допустимость и распределение.
39. Чему равна сумма исправленных приращений координат в разомкнутом теодолитном ходе?
40. Как вычисляются координаты точек замкнутого и разомкнутого теодолитных ходов? Контроль вычислений.
41. Построение координатной сетки. Контроль ее построения.
42. Как наносятся по координатам на план вершины теодолитных ходов и как контролируется правильность их нанесения?
43. Нанесение на план точек, снятых способом перпендикуляров.
44. Нанесение на план точек, снятых полярным способом.
45. Нанесение на план точек, снятых способом угловой засечки.
46. Нанесение на план точек, снятых способом линейной засечки.
47. Какие существуют способы определения площади?
48. Для чего служит планиметр?
49. Как определяется цена деления планиметра?
50. Как определяется площадь участка полярным планиметром?
51. Точность определения площади полярным планиметром.

52. Каков порядок работы на станции при тахеометрической съемке?
53. Как вычисляют превышение реечных точек относительно станции и их отметки?
54. Какие виды съёмочного обоснования применяют при тахеометрической съемке?
55. Приведите формулы для вычисления допустимых невязок при уравнении тахеометрического хода.
56. Какие инструменты применяют при вертикальной съемке (нивелирование поверхности) и какую составляют полевую документацию?
57. Опишите методику разбивки участка на квадраты, нивелирование по квадратам и вычисление отметок вершин квадратов.

### *Геометрическое нивелирование*

1. Каково основное назначение нивелира?
2. Из каких основных частей состоит нивелир НЗ?
3. Каково назначение элевационного винта?
4. Как формулируется главное геометрическое условие нивелира?
5. Каков порядок проверок и исправлений нивелира НЗ?
6. В чем заключается приведение нивелира в рабочее положение.
7. Какие существуют способы геометрического нивелирования?
8. Какой порядок работы на станции при техническом нивелировании?
9. Как осуществляется контроль нивелирования на станции?
10. Какие точки нивелирного хода называются связующими?
11. Какие точки называются промежуточными?
12. Какие точки называются иксовыми?
13. В чем отличие нивелирования связующих и промежуточных
14. В чем отличие нивелирования связующих и промежуточных точек (при вычислении отметок)?
15. По какой формуле вычисляется невязка в превышениях замкнутого нивелирного хода?
16. По какой формуле вычисляется невязка в превышениях разомкнутого нивелирного хода?
17. По каким формулам вычисляется допустимая невязка нивелирного хода?
18. Как распределяется невязка в превышениях нивелирного хода?
19. В чем сущность вычисления отметок способом превышений?
20. Что называется горизонтом прибора?
21. В чем сущность вычисления отметок при помощи горизонта прибора?
22. Как строится профиль продольного нивелирования?
23. В чем заключается проектирование по профилю?
24. Как вычисляется уклон проектной линии на профиле?
25. Как вычисляются проектные отметки?
26. Как вычисляются рабочие отметки?
27. Что называется точкой нулевых работ на продольном профиле?
28. Как вычисляется расстояние от точки нулевых работ до ближайшего заднего пикета на профиле продольного нивелирования?
29. В каких случаях применяется нивелирование участка по квадратам?
30. С помощью каких приборов производится разбивка квадратов при нивелировании поверхности?
31. Каков порядок нивелирования поверхности по квадратам с одной станции?
32. Как вычисляются отметки вершин квадратов при нивелировании поверхности с одной станции?
33. Как производится интерполирование отметок при проведении на плане горизонталей?

**Варианты заданий к расчетно-графической работе по теме  
«Решение задач по карте»**

**ВАРИАНТ 1**

Прямоугольные координаты X и Y пунктов А, В, С и уклон із

Номер варианта	Пункт А		Пункт В		Пункт С		і ‰
	X	Y	X	Y	X	Y	
1	6060251	8541225	6059625	8541150	6058925	8541200	20

**ВАРИАНТ 2**

Прямоугольные координаты X и Y пунктов А, В, С и уклон із

Номер варианта	Пункт А		Пункт В		Пункт С		і ‰
	X	Y	X	Y	X	Y	
2	6059875	8543200	6059075	8543475	6058325	8543625	18

**ВАРИАНТ 3**

Прямоугольные координаты X и Y пунктов А, В, С и уклон із

Номер варианта	Пункт А		Пункт В		Пункт С		і ‰
	X	Y	X	Y	X	Y	
3	6060300	8545603	6059550	8545802	6058625	8545549	38

**ВАРИАНТ 4**

Прямоугольные координаты X и Y пунктов А, В, С и уклон із

Номер варианта	Пункт А		Пункт В		Пункт С		і ‰
	X	Y	X	Y	X	Y	
4	6057775	8541713	6056802	8541375	6055650	8541550	19

**ВАРИАНТ 5**

Прямоугольные координаты X и Y пунктов А, В, С и уклон із

Номер варианта	Пункт А		Пункт В		Пункт С		і ‰
	X	Y	X	Y	X	Y	
5	6056585	8544825	6057512	8545050	6058375	8544925	28

**ВАРИАНТ 6**

Прямоугольные координаты X и Y пунктов А, В, С и уклон із

Номер варианта	Пункт А		Пункт В		Пункт С		і ‰
	X	Y	X	Y	X	Y	
6	6056182	8543553	6057235	8543888	6058158	8543940	15

**ВАРИАНТ 7**

Прямоугольные координаты X и Y пунктов А, В, С и уклон із

Номер	Пункт А		Пункт В		Пункт С		

варианта	X	Y	X	Y	X	Y	$i$ ‰
7	6056585	8544825	6057512	8545050	6058375	8544925	28

ВАРИАНТ 8

Прямоугольные координаты X и Y пунктов А, В, С и уклон із

Номер варианта	Пункт А		Пункт В		Пункт С		$i$ ‰
	X	Y	X	Y	X	Y	
8	6056325	8547150	6057155	8547403	6057857	8546625	10

ВАРИАНТ 9

Прямоугольные координаты X и Y пунктов А, В, С и уклон із

Номер варианта	Пункт А		Пункт В		Пункт С		$i$ ‰
	X	Y	X	Y	X	Y	
9	6054712	8541062	6053548	8541412	6052750	8540975	40

ВАРИАНТ 10

Прямоугольные координаты X и Y пунктов А, В, С и уклон із

Номер варианта	Пункт А		Пункт В		Пункт С		$i$ ‰
	X	Y	X	Y	X	Y	
10	6054937	8544802	6054931	8543905	6054330	8542794	21

ВАРИАНТ 11

Прямоугольные координаты X и Y пунктов А, В, С и уклон із

Номер варианта	Пункт А		Пункт В		Пункт С		$i$ ‰
	X	Y	X	Y	X	Y	
11	6055588	8546625	6054885	8545687	6055385	8544712	13

ВАРИАНТ 12

Прямоугольные координаты X и Y пунктов А, В, С и уклон із

Номер варианта	Пункт А		Пункт В		Пункт С		$i$ ‰
	X	Y	X	Y	X	Y	
12	6055087	8547430	6053941	8547937	6053285	8547075	14

ВАРИАНТ 13

Прямоугольные координаты X и Y пунктов А, В, С и уклон із

Номер варианта	Пункт А		Пункт В		Пункт С		$i$ ‰
	X	Y	X	Y	X	Y	
13	6051175	8541225	6052562	8542010	6053525	8542562	25

ВАРИАНТ 14

Прямоугольные координаты X и Y пунктов А, В, С и уклон із

Номер	Пункт А		Пункт В		Пункт С		
-------	---------	--	---------	--	---------	--	--

варианта	X	Y	X	Y	X	Y	$i$ ‰
14	6053350	8545030	6052475	8544362	6053350	8543292	13

ВАРИАНТ 15

Прямоугольные координаты X и Y пунктов А, В, С и уклон  $i$

Номер варианта	Пункт А		Пункт В		Пункт С		$i$ ‰
	X	Y	X	Y	X	Y	
15	6053362	8547900	6052612	8547300	6051900	8548275	20

**Варианты заданий к расчетно-графической работе по теме  
«Теодолитно-тахеометрическая съемка»**

Номер варианта	Координаты точки I, м		Высота станции I, Н, м	Дирекционный угол стороны I-II		Горизонтальный угол на первую точку I
	X	Y		градусы	минуты	
7	572,18	623,11	98,17	65	18	225 <sup>0</sup> 00'

Номер варианта	Координаты точки I, м		Высота станции I, Н, м	Дирекционный угол стороны I-II		Горизонтальный угол на первую точку I
	X	Y		градусы	минуты	
13	1062,18	723,11	106,17	248	15	205 <sup>0</sup> 00'

Номер варианта	Координаты точки I, м		Высота станции I, Н, м	Дирекционный угол стороны I-II		Горизонтальный угол на первую точку I
	X	Y		градусы	минуты	
3	872,18	1523,11	88,17	45	18	255 <sup>0</sup> 00'

Номер варианта	Координаты точки I, м		Высота станции I, Н, м	Дирекционный угол стороны I-II		Горизонтальный угол на первую точку I
	X	Y		градусы	минуты	
1	862,18	1423,11	86,17	48	15	245 <sup>0</sup> 00'

Номер варианта	Координаты точки I, м		Высота станции I, Н, м	Дирекционный угол стороны I-II		Горизонтальный угол на первую точку I
	X	Y		градусы	минуты	
2	863,17	1425,10	83,1	49	16	243 <sup>0</sup> 00'

Номер варианта	Координаты точки I, м		Высота станции I, Н, м	Дирекционный угол сто- роны I-II		Горизонтальный угол на первую точку I
	X	Y		градусы	минуты	
5	962,18	2423,11	186,17	148	15	255 <sup>0</sup> 00'



**7.4. Соответствие балльной шкалы оценок и уровней сформированных компетенций**

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
Высокий	отлично	Теоретическое содержание курса освоено полностью, компетенции сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены. Студент способен на высоком уровне решать задачи естественно-научного и математического циклов в области экологии и природопользования, на высоком уровне владеет физико-математическими основами геофизических методов исследований, знает основы методики полевых наблюдений и интерпретации их результатов, владеет навыками самостоятельного решения задач естественно-научного и математического циклов
Базовый	хорошо	Теоретическое содержание курса освоено полностью, компетенции сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями. Студент способен на хорошем уровне решать задачи естественно-научного и математического циклов в области экологии и природопользования, хорошо владеет физико-математическими основами геофизических методов исследований, знает основы методики полевых наблюдений и интерпретации их результатов, хорошо владеет навыками самостоятельного решения задач естественно-научного и математического циклов
Пороговый	удовлетворительно	Теоретическое содержание курса освоено частично, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, в них имеются ошибки. Студент частично способен решать задачи естественно-научного и математического циклов в области экологии и природопользования, удовлетворительно владеет физико-математическими основами геофизических методов исследований, основами методики полевых наблюдений и интерпретации их результатов, навыками самостоятельного решения задач естественно-научного и математического циклов
Низкий	неудовлетворительно	Теоретическое содержание курса не освоено, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий либо не выполнены, либо содержат грубые ошибки; дополнительная самостоятельная работа над материалом не привела к какому-либо значительному повышению качества выполнения учебных заданий. Студент не способен самостоятельно решать задачи естественно-научного и математического циклов в области экологии и природопользования, не владеет физико-математическими основами геофизических методов исследований, не владеет навыками самостоятельного решения задач естественно-научного и математического циклов

## 8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль в контроле за работой студентов).

Самостоятельная работа студентов в вузе является важным видом их учебной и научной деятельности. Самостоятельная работа играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения. В связи с этим, обучение в вузе включает в себя две, практически одинаковые по взаимовлиянию части-процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа должна стать эффективной и целенаправленной работой студентов.

*Формы самостоятельной работы* обучающихся разнообразны. Они включают в себя:

- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;

В процессе изучения дисциплины «Геодезия» обучающимися направления 05.03.06 основными видами самостоятельной работы являются:

- подготовка к опросу;
- самостоятельная работа над отдельными темами учебной дисциплины в соответствии с учебно-тематическим планом;
- выполнение расчетно-графических работ;
- подготовка к экзамену.

## 9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Для успешного овладения дисциплины используются следующие информационные технологии обучения:

программное обеспечение:

- Windows 7, License 49013351 УГЛТУ Russia 2011-09-06, OPEN 68975925ZZE1309
- Office Professional Plus 2010, License 49013351 УГЛТУ Russia 2011-09-06, OPEN 68975925ZZE1309;
- Kaspersky Endpoint Security для бизнеса- Стандартный Russian Edition. 250-499 Node 2 year Educational Renewal License. Лицензионный сертификат: № лицензии 1B08-201001-083025-257-1457. PN: KL4863RATFQ. Срок с 01.10.2020 по 09.10.2022г.
  - выполнение расчетов, построение графиков;
  - практические занятия по дисциплине проводятся с использованием платформы MOODLE.

Практические занятия – это активная форма учебного процесса. При подготовке к практическим занятиям студенту необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, учесть рекомендации преподавателя. Большая часть тем дисциплины носит практический характер, т.е. предполагает выполнение заданий и решение задач, анализ практических ситуаций.

В процессе изучения дисциплины учебными целями являются первичное восприятие учебной информации о теоретических основах и принципах работы с документами(карты, планы, схемы),ее усвоение, запоминание, а также структурирование полученных знаний и развитие интеллектуальных умений, ориентированных на способы деятельности репродуктивного характера. Посредством использования этих интеллектуальных

умений достигаются узнавание ранее усвоенного материала в новых ситуациях, применение абстрактного знания в конкретных ситуациях

#### **10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Реализация учебного процесса осуществляется в специальных учебных аудиториях университета для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Все аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. При необходимости обучающимся предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.

Самостоятельная работа обучающихся выполняется в специализированной аудитории, которая оборудована учебной мебелью, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду УГЛУ.

Есть помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

#### **Требования к аудиториям**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Помещение для лекционных занятий	Демонстрационное мультимедийное оборудование: проектор, роутер, экран. Переносные: - ноутбук; - комплект электронных учебно-наглядных материалов (презентаций) на флеш-носителях, обеспечивающих тематические иллюстрации.
Помещение практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации.	Лаборатория аэрокосмических методов, геодезии и картографии (ауд. 2-327) для проведения групповых занятий и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная столами и стульями. Демонстрационное мультимедийное оборудование: проектор, роутер, экран. Переносные: - ноутбук; - комплект электронных учебно-наглядных материалов (презентаций) на флеш-носителях, обеспечивающих тематические иллюстрации. Лабораторная база: Теодолиты, нивелиры, GPS-навигаторы, дальнометры, рейки нивелирные, вешки, штативы, табличные материалы, рулетки металлические, топографические карты.
Помещения для самостоятельной работы	Столы компьютерные, стулья. Персональные компьютеры. Выход в Интернет.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Стеллажи. Геодезические приборы и инструменты. Раздаточный материал.