

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Горно-Алтайский государственный университет»
(ФГБОУ ВО ГАГУ, ГАГУ, Горно-Алтайский государственный университет)

Геодезия

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	кафедра географии и природопользования
Учебный план	35.03.01_2022_962.plx 35.03.01 Лесное дело Рациональное многоцелевое использование лесов
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ

Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		зачеты с оценкой 2
аудиторные занятия	52	
самостоятельная работа	46	
часов на контроль	8,85	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	14			
Неделя	14			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	20	20	20	20
Практические	32	32	32	32
Консультации (для студента)	1	1	1	1
Контроль самостоятельной работы при проведении аттестации	0,15	0,15	0,15	0,15
В том числе инт.	12	12	12	12
Итого ауд.	52	52	52	52
Контактная работа	53,15	53,15	53,15	53,15
Сам. работа	46	46	46	46
Часы на контроль	8,85	8,85	8,85	8,85
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.б.н, доцент, Карташова Ольга Владимировна



Рабочая программа дисциплины
Геодезия

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело (приказ Минобрнауки России от 26.07.2017 г. № 706)

составлена на основании учебного плана:

35.03.01 Лесное дело

утвержденного учёным советом вуза от 27.01.2022 протокол № 1.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры
кафедра географии и природопользования

Протокол от 14.04.2022 протокол № 8

Зав. кафедрой Мердешева Елена Владимировна



Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры **кафедра географии и природопользования**

Протокол от _____ 2023 г. № ____
Зав. кафедрой Мердешева Елена Владимировна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры **кафедра географии и природопользования**

Протокол от _____ 2024 г. № ____
Зав. кафедрой Мердешева Елена Владимировна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры **кафедра географии и природопользования**

Протокол от _____ 2025 г. № ____
Зав. кафедрой Мердешева Елена Владимировна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры **кафедра географии и природопользования**

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой Мердешева Елена Владимировна

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	<i>Цели:</i> - теоретическая подготовка и получение практических навыков выполнения комплекса геодезических работ при лесоустройстве, создании и корректировке лесоустроительных карт, и решении инженерных задач геодезическими методами при проведении лесоустроительных и кадастровых работ.
1.2	<i>Задачи:</i> - познакомиться с методами проведения геодезических съемок лесонасаждений; - познакомиться с современными геодезическими приборами, со способами и методами выполнения измерений; - познакомиться с методами и средствами составления топографических и лесоустроительных карт и планов; - научиться использовать карты, планы и другую геодезическую информацию при решении инженерных задач в лесном хозяйстве

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у студентов в результате обучения в средней общеобразовательной школе и в результате освоения следующих дисциплин:
2.1.2	
2.1.3	Физика
2.1.4	Введение в лесное дело
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной, необходимы для изучения последующих учебных дисциплин:
2.2.2	
2.2.3	Аэрокосмические методы в лесном деле
2.2.4	Лесоведение
2.2.5	
2.2.6	Дисциплина преподается на 1 курсе, во 2-ом семестре. Формой контроля является зачет с оценкой.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-1: Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий.	
ИД-1.ОПК-1: Знать методы и пути приобретения новых математических и естественнонаучных знаний.	
- знает методы и пути приобретения математических и естественнонаучных общепрофессиональных знаний; - знает методы проведения геодезических съемок лесонасаждений; - знает современные геодезические приборы, способы и методы выполнения измерений	
ИД-2.ОПК-1: Уметь применять математические и естественнонаучные знания в профессиональной деятельности.	
- умеет выполнять топографогеодезические работы и обеспечивать необходимую точность геодезических измерений; - умеет реализовывать на практике способы измерений и методики их обработки при создании картографических материалов лесонасаждений; - умеет применять общепрофессиональные математические и естественнонаучные знания в профессиональной деятельности	
ИД-3.ОПК-1: Владеть навыками использования современных образовательных и информационно-коммуникационных технологий для повышения квалификации профессиональной деятельности.	
- владеет навыками использования современных образовательных и информационно-коммуникационных технологий; - владеет методикой оформления планово-картографического материала с использованием современных компьютерных технологий	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Общие сведения по геодезии и геодезических работах при лесоустройстве						
1.1	Тема. Общие сведения по геодезии Содержание: Предмет и задачи геодезии и связь с другими науками. Краткие сведения из истории развития геодезии. Организация геодезической службы в лесном хозяйстве /Лек/	2	4	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	1	
1.2	Тема. Определение положения точек на земной поверхности Содержание: Понятие о физической поверхности Земли, ее форме и размерах: уровенная поверхность, геоид, общий земной эллипсоид, референц-эллипсоид. Пространственные системы координат. Системы координат на плоскости. Метод горизонтальной проекции. Абсолютные и относительные высоты точек, превышение между точками /Лек/	2	4	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	2	
1.3	Тема. Ориентирование линий Содержание: Ориентирование линий по истинному и магнитному меридианам. Азимуты, дирекционные углы и румбы, связь между ними. Прямая и обратная геодезические задачи /Лек/	2	2	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	1	
1.4	Тема. Масштабы. План и карта Содержание: Масштабы и их точность. Понятие о плане, карте и профиле. Разграфка и номенклатура топографических карт и планов. Условные знаки топографических и лесных карт. Основные формы рельефа и их элементы. Изображение рельефа на планах и картах. Инженерно- геодезические задачи, решаемые по картографическим	2	4	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	2	
1.5	Тема. Современные геодезические приборы Содержание: Лазерные геодезические приборы. Электронные теодолиты и тахеометры. Приборы вертикального проектирования. использование спутниковых технологий в инженерной геодезии. /Лек/	2	2	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	2	
1.6	Тема. Топографические съемки Содержание: Понятие о топографической съемке. Тахеометрическая съемка. Фототопографическая съемка. Специальные методы съемки. /Лек/	2	2	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	2	

1.7	Тема. Геодезические работы при лесоустройстве Содержание: Понятие о лесоустройстве. Геодезические работы при подготовке к лесоустройству. Геодезические работы при организации территории и подготовке к лесотаксационным работам. Геодезические работы при инвентаризации лесных массивов. Геодезические работы при отводе лесосек. /Лек/	2	2	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	2	
	Раздел 2. Практические занятия						

2.1	<p>Раздел 1. Общие сведения. Понятие о форме и размерах Земли Тема 1.1. Понятие о форме и размерах Земли При изучении темы следует усвоить основные термины и понятия, уяснить порядок определения положения точек на земной поверхности с помощью различных систем координат, разобраться с системой высот точек. Для лучшего усвоения материал рекомендуется кратко законспектировать и вычертить сопровождающие схемы. Вопросы для самоконтроля (выполнить письменно в тетради) 1. Какие основные вопросы изучаются в дисциплине «Основы геодезии»? 2. Какова роль геодезии в строительстве? 3. Каким образом можно определить положение точки на земной поверхности? 4. Что такое отметка точки и превышение?</p> <p>Тема 1.2. Изображение земной поверхности на плоскости Следует усвоить определения: карта, план, порядок вычисления горизонтального проложения и уклона линии, превышения между двумя точками на поверхности земли. Вопросы для самоконтроля (выполнить письменно в тетради) 1. Что такое горизонтальное проложение? 2. Что такое карты и план, каково отличие между ними? 3. Что такое уклон линии и как его подсчитать? 4. Как найти превышение?</p> <p>Тема 1.3 Основные понятия и положения в геодезии Задание. Используя конспекты лекционного материала и учебные пособия ответьте на следующие контрольные вопросы: 1) Что такое физическая и уровенная поверхность Земли? 2) Обоснуйте понятия ортогональной и центральной проекций в геодезии. 3) Что называется географической широтой и долготой? 4) Дайте определения геодезической широты и долготы. 5) Какие системы координат применяются в геодезии? 6) Что называется абсолютной и условной высотой точки на земной поверхности? 7) Что такое относительная высота точки на земной поверхности? 8) Что называется отметкой точки на земной поверхности?</p>	2	6	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
-----	--	---	---	----------------------------------	--------------------	---	--

<p>Решение задач</p> <p>Задача 1. Определить румб линии 1-2, если азимут ее равен $152^{\circ} 43'$. Величина азимута говорит, что линия расположена во II четверти. Для второй четверти</p> <p>Задача 2. Определить отметку последующей точки через отметку предыдущей по следующим данным: отметка начальной точки — $H_1 = 29,750$ м отсчет по задней рейке — $z = 1,730$ отсчет по передней рейке — $П = 2,810$ (эта задача на способ нивелирования «из середины»).</p> <p>1. Определение отметки точки через превышение. $h = z - П = \dots\dots\dots$ $H_2 = H_1 - h = \dots\dots\dots$</p> <p>2. Определение отметки через горизонт инструмента. $ГИ = H_1 + z = \dots\dots\dots$ $H_2 = ГИ - П = \dots\dots\dots$</p> <p>Задача 3. Определить отметку последующей точки через отметку предыдущей по следующим данным: отметка начальной точки — $H_1 = 72,800$ высота инструмента — $i = 1,450$ отсчет по передней рейке — $П = 680$ (способ нивелирования «вперед»).</p> <p>1. Определение отметки точки через превышение — h. $h = i - П = \dots\dots\dots$ $H_2 = H_1 + h = \dots\dots\dots$ Примечание: $i/z = 0,770$</p> <p>2. Определение отметки точки через горизонт инструмента — $ГИ$. $ГИ = H_1 + i = \dots\dots\dots$ $H_2 = ГИ - П = \dots\dots\dots$ Примечание: $П = 0,680$</p> <p>Задача 4. Определить прямоугольные координаты последующей точки (т.2) через координаты предыдущей (т.1) по следующим данным: координаты первой точки — $X_1 = 4250$ м. $Y_1 = 6730$ м; расстояние до следующей точки $L = 120,10$ м; направление линии 1-2, т.е. ее дирекционный угол — $L_2 = 48^{\circ} 30' = \text{ч.}$ (такую задачу называют прямой геодезической задачей).</p> <p>Для определения координат точки 2 сначала нужно найти приращения координат: ΔX; ΔY. Затем сами координаты X_2; Y_2.</p> <p>1. Определение приращений координат. $\Delta X = L \cdot \cos \alpha = 120,10 \cdot \cos 48^{\circ} 30' = \dots\dots\dots?$</p>						
--	--	--	--	--	--	--

	$\Delta y = dx \sin r = 120,10 \times 0,7490 = \dots\dots\dots?$ 2. Определение координат точки 2. $X_2 = X_1 + \Delta X = \dots\dots\dots?$ $Y_2 = Y_1 + \Delta Y = \dots\dots\dots?$ /Пр/						
--	---	--	--	--	--	--	--

2.2	<p>Раздел 2. Работа с топографическими планами</p> <p>Тема 2.1. Масштабы</p> <p>Тема 2.2. Условные знаки</p> <p>Тема 2.3. Рельеф местности и его изображение на топографических картах и планах</p> <p>При изучении тем 2.1, 2.2, 2.3 следует понять и запомнить определение масштаба и его суть, виды основных масштабов, их точность. Порядок построения линейного и поперечного масштабов и порядок работы с ними. Усвоить классификацию условных знаков, наиболее распространенные зачертить в конспект.</p> <p>Усвоить, что такое рельеф, его типовые формы, методы изображения рельефа на чертежах, свойства горизонталей. Начертить соответствующие схемы в конспект.</p> <p>Вопросы для самоконтроля (выполнить письменно в тетради)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Что такое масштаб? Виды масштабов и их точность. 2. Виды условных знаков. 3. Что такое рельеф? Какие типовые формы рельефа? 4. Основные методы изображения рельефа. В чем суть изображения рельефа способом горизонталей? 5. Что такое высота сечения, заложение? 6. Как определить отметку точки на плане "в горизонталях?" 7. Как определить превышение между двумя точками на плане? 8. Как определить уклон линии на плане? <p>Практическая работа</p> <p>ТЕМА: Изучение планово-картографического материала</p> <p>Задание. Используя конспекты лекционного материала и учебные пособия ответьте на следующие контрольные вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Что называется планом? 2. Что называется картой? 3. Что называется профилем местности? 4. Что называется масштабом? 5. Что представляют собой численный, линейный и поперечный масштабы? <p>Дополнительный материал для выполнения лабораторной работы</p> <p>Масштабом карты называется отношение длины линии на карте к горизонтальной проекции соответствующей линии на местности.</p> <p>Масштаб - это величина, показывающая во сколько раз длина на местности (земной поверхности) уменьшена при переносе ее на карту.</p> <p>Масштаб указывают под южной рамкой карты и выражают отношениями чисел (численный</p>	2	12	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
-----	--	---	----	----------------------------------	--------------------	---	--

<p>масштаб), словесно (именованный масштаб), графический (линейный масштаб) и поперечный масштаб.</p> <p>а) Численный масштаб записывается в виде дроби, в числителе которой единица, а в знаменателе - число, выражающее степень уменьшения горизонтальных проекций линий местности при изображении их на карте. Всегда дается в сантиметрах (см). Например: – 1 : 1 000 000 - 1 см на карте соответствует 1000 000 см на местности (степень уменьшения в 1000 000 раз) – 1 : 200 000 - 1 см на карте соответствует 200 000 см на местности – 1 : 50 000 - 1 см на карте соответствует 50 000 см на местности – 1 : 100 - 1 см на карте соответствует 100 см на местности – 1 : 5 - 1 см на карте соответствует 5 см на местности Запомнить 1 : 1 000 000 см -1 см на карте 1000 000 на местности</p> <p>б) Именованный масштаб указывается в виде подписи, какое расстояние на местности соответствует 1 см на карте. Например: 1 см- 1 км или 1 см -10 км или в 1 см 500 м или в 1 см 10 м или в 1 см 30 см или 1:100 000 1:1000 000 1:50 000 1:1000 1:30</p> <p>в) Линейный масштаб дается в виде линейки, разделенной на равные отрезки (соответствующие 1 см) с подписями, означающими расстояние на местности. Применяется для измерений расстояний непосредственно на карте.</p> <p>г) Поперечный масштаб, так же как и линейный, служит для измерения длин и их откладывания. Поэтому они называются графическими масштабами. Главная часть любого графического масштаба – его основание. Причем левое крайнее основание делится на более мелкие части, позволяющие производить более точные измерения. Например: см. карту любого масштаба В России разработан ряд стандартных масштабов для карт: 1 : 5 000, 1 : 10 000, 1 : 25 000, 1 : 50 000, 1 : 100 000, 1 : 200 000, 1 : 500 000, 1 : 1 000 000. К сведению: в старых русских картах использовались следующие меры длины:</p>						
--	--	--	--	--	--	--

<p>1 верста = 1,067 км, 1 сажень = 2,134 м, 1 дюйм = 2,54 см. Английская система мер - 1 миля = 1,609 км. Задание 1. Дать словесное выражение численным масштабам. 1: 25; 1: 50; 1: 500; 1: 1 000; 1: 50 000; 1: 200 000; 1: 5 000 000; 1:25 000;1: 500 000; 1:10 000 Например: 1:30 - в 1 см 30 см</p> <p>Ответы: _____ _____ _____ _____ _____ _____</p> <p>Задание 2. Именованный масштаб заменить численным. в 1 см 5 см; в 1 см 50 м; в 1 см 250 м; в 1 см 3 км; в 1 см 500 км; в 3 см 600 м; в 2 см 10 км; в 4 см 1 км; в 1см 1км; в 1см 40 км Например: в 1 см 5 см - 1: 5; в 3 см 600 м - 3см 60000 см - 1: 20 000</p> <p>Ответы: _____ _____ _____ _____ _____</p> <p>Задание 3. Ответы: Масштаб 1: 10, сколько в 4 мм этого масштаба? - Масштаб 1: 200, сколько в 3 мм этого масштаба? - Масштаб 1: 2 000, сколько в 2 мм этого масштаба? - Масштаб 1: 50 000, сколько в 2 мм этого масштаба? - Масштаб 1: 2 000 000, сколько в 5 мм этого масштаба? - Масштаб 1: 25 000, сколько в 2 мм этого масштаба? - Масштаб 1: 10 000, сколько в 4 мм этого масштаба? - Масштаб 1: 100 000, сколько в 2 мм этого масштаба? - Масштаб 1: 200 000, сколько в 3 мм этого масштаба? - Масштаб 1: 500 000, сколько в 2 мм этого масштаба? -</p> <p>Например: 1: 10, в 1 см 10 см (а); в 1 мм 1 см (в); в 4 мм 4 см</p> <p>Задание 4. Вычислите расстояние на местности L = ?, если известны масштаб карты и длина отрезка на карте (l). 1: 5 000, l = 4 см, L = ? 1: 25 000, l = 6 см, L = ? 1: 200 000, l = 3 см, L = ? 1: 5 000 000, l = 2,5 см, L = ?</p>						
---	--	--	--	--	--	--

<p> $1: 1\ 000\ 000, l = 4\ \text{см}, L = ?$ $1: 10\ 000, l = 2\ \text{см}, L = ?$ $1: 50\ 000, l = 5\ \text{см}, L = ?$ $1: 500\ 000, l = 2\ \text{см}, L = ?$ $1: 10\ 000, l = 4\ \text{см}, L = ?$ $1: 25\ 000, l = 3\ \text{см}, L = ?$ </p> <p> Например: $1: 5\ 000, l = 4\ \text{см}, L = ?$ - в $1\ \text{см}$ $50\ \text{м}$, в $4\ \text{см}$ $200\ \text{м}$, $L = 200\ \text{м}$ ($4\ \text{см}$ на карте соответствует $200\ \text{м}$ на местности) </p> <p> Задание 5. Изучить масштабы плана: численный и графические (линейный, поперечный). </p> <p> А) Построить линейный масштаб (M $1:10000$ и M $1:25000$) с основанием $2\ \text{см}$ при общей длине $10\ \text{см}$. </p> <p> Б) Построить поперечный масштаб (M $1:10000$ и M $1:25000$) с основанием $2\ \text{см}$ при общей длине $10\ \text{см}$. </p> <p> Масштабы планов На планах и картах для изображения ситуации пользуются масштабами, которые определяют степень уменьшения линий местности при переносе их на план или карту. Масштаб – это отношение длины линии на плане или карте к горизонтальному проложению соответствующей линии на местности. Масштабы бывают: численные и графические. Численный – масштаб выраженный дробью, где числитель 1, а знаменатель целое число, показывающее степень уменьшения длины линии на местности по отношению к плану или карте ($1:500$, $1:1000$; $1:5000$; $1:10000$; $1:25000$ и т.д.). Масштаб $1:5000$ показывает, что $1\ \text{см}$ на карте (плане) соответствует линии на местности (в натуре) в горизонтальном проложении в $5000\ \text{см}$ или $50\ \text{м}$. На практике удобнее производить измерения с помощью графических масштабов, которые подразделяются на линейные и поперечные. Линейный масштаб представляет двойную линию, разделенную на 5 равных отрезков (обычно $2\ \text{см}$), которые называются основанием масштаба (рисунок 1). </p> <p> M $1: 50000$ Рисунок 1- Линейный масштаб </p> <p> Левое крайнее основание AB разделено еще на 10 делений, каждое из которых называется наименьшим делением линейного масштаба. Для повышения точности измерений пользуются поперечным масштабом, который строится на основании линейного (рисунок 2). </p>						
--	--	--	--	--	--	--

<p>Из концов оснований восстановлены перпендикуляры. Они разделены на 10 равных частей. Левые нижнее и верхнее основания делят на 10 равных частей. Точки этого деления соединяют наклонными линиями, называемыми трансверсалиями, как показано на рисунке 2. Поперечный масштаб в котором наименьшее деление равно 1 : 100 основания, называют сотенным или нормальным.</p> <p>М 1 : 5000 Рисунок 2 - Поперечный масштаб</p> <p>Как пользоваться линейным масштабом? Если масштаб плана 1:10000, то основание масштаба в 2 см соответствует 200 м, два основания – 400, три – 600 и т.д. (рисунок 3). Наименьшее деление линейного масштаба $200:10=20$ м. Чтобы отложить отрезок длиной в 250 м, необходимо взять 1 целое основание и еще 2,5 деления по 20. Если длина линии 253 м, то дополнительных 3 м откладывают приблизительно.</p> <p>М 1:10000 Рисунок 3 - Определение заданного отрезка местности на линейном масштабе</p> <p>Более точное изображение можно получить, пользуясь поперечным масштабом (рисунок 2). Чтобы отложить линию местности длиной 346 м в масштабе 1:5000, где наименьшее деление поперечного масштаба равно 1 м, необходимо отложить измерителем на поперечном масштабе три основания по 100 м (300 м), затем левую иглу отставляем влево на 4 малых деления (40 м) и перемещаем измеритель вверх на 6 делений (6 м), при этом левая игла должна перемещаться по трансверсали, а правая – по вертикали и обе иглы должны оказаться на одном уровне.</p> <p>Выбор масштаба при составлении планов и карт зависит от его точности. Точностью масштаба называется наименьшая длина линии местности, которую можно отложить в поперечном масштабе. Она соответствует 0,1 мм. Например, точность масштаба 1:5000 – 0,5 м; 1:10000 – 0,1 м и т.д.</p> <p>Практическая работа ТЕМА: Рельеф местности. Основные формы рельефа Задание. Используя конспекты лекционного материала и учебные пособия ответьте на следующие контрольные вопросы: 1. Что называется рельефом местности?</p>						
--	--	--	--	--	--	--

<p>2. Какие основные типовые формы рельефа вы знаете?</p> <p>3. Что называется горизонталью, каковы ее основные свойства?</p> <p>4. Что такое высота сечения рельефа?</p> <p>5. Что называется заложением?</p> <p>6. Что называется уклоном линии?</p> <p>7. Что является мерой крутизны ската?</p> <p>Дополнительный материал для выполнения лабораторной работы</p> <p>Рельеф – форма физической поверхности Земли, рассматриваемая по отношению к её уровенной поверхности.</p> <p>Рельефом называется совокупность неровностей суши, дна океанов и морей, разнообразных по очертаниям, размерам, происхождению, возрасту и истории развития. При проектировании и строительстве железных, автомобильных и других сетей необходимо учитывать характер рельефа – горный, холмистый, равнинный и др.</p> <p>Рельеф земной поверхности весьма разнообразен, но все многообразие форм рельефа для упрощения его анализа типизировано на небольшое количество основных форм (рисунок 1).</p> <p>Рисунок 1- Формы рельефа: 1 — лощина; 2 — хребет; 3, 7, 11 — гора; 4 — водораздел; 5, 9 — седловина; 6 — тальвег; 8 — река; 10 — обрыв; 12 — терраса</p> <p>К основным формам рельефа относятся: (рисунок 2)</p> <p>Гора – это возвышающаяся над окружающей местностью конусообразная форма рельефа. Наивысшая точка её называется вершиной. Вершина может быть острой – пик, или в виде площадки – плато. Боковая поверхность состоит из скатов. Линия слияния скатов с окружающей местностью называется подошвой или основанием горы.</p> <p>Котловина – форма рельефа, противоположная горе, представляющая собой замкнутое углубление. Самая низкая точка её – дно. Боковая поверхность состоит из скатов; линия их слияния с окружающей местностью называется бровкой.</p> <p>Хребет – это возвышенность, вытянутая и постоянно понижающаяся в каком – либо направлении. У хребта два склона; в верхней части хребта они сливаются, образуя водораздельную линию, или водораздел.</p>						
--	--	--	--	--	--	--

<p>Лощина – форма рельефа, противоположная хребту и представляющая вытянутое в каком – либо направлении и открытое с одного конца постоянно понижающееся углубление. Два ската лощины; сливаясь между собой в самой низкой части её образуют водосливную линию или тальвег, по которой стекает вода, попадающая на скаты. Разновидностями лощины являются долина и овраг: первая является широкой лощиной с пологими задернованными скатами, вторая – узкая лощина с крутыми обнаженными скатами. Долина часто бывает ложем реки или ручья.</p> <p>Седловина – это место, которое образуется при слиянии скатов двух соседних гор. Иногда седловина является местом слияния водоразделов двух хребтов. От седловины берут начало две лощины, распространяющиеся в противоположных направлениях. В горной местности через седловины обычно пролегают дороги или пешеходные тропы; поэтому седловины в горах называют перевалами.</p> <p>Рисунок 2 – Основные формы рельефа и их изображение горизонталями</p> <p>Изображение рельефа на планах и картах Для решения инженерных задач изображение рельефа должно обеспечивать: во-первых, быстрое определение с требуемой точностью высот точек местности, направления крутизны скатов и уклонов линий; во-вторых, наглядное отображение действительного ландшафта местности. Рельеф местности на планах и картах изображают различными способами (штриховкой, пунктиром, цветной пластикой), но чаще всего с помощью горизонталей (изогипсов), числовых отметок и условных знаков.</p> <p>Горизонталь на местности можно представить как след, образованный пересечением уровенной поверхности с физической поверхностью Земли. Например, если представить холм, окружённый неподвижной водой, то береговая линия воды и есть горизонталь (рисунок 3). Лежащие на ней точки имеют одинаковую высоту.</p> <p>Допустим, что высота уровня воды относительно уровенной поверхности 110 м (рисунок 3). Предположим теперь, что уровень воды упал на 5 м и часть холма обнажилась. Кривая линия пересечения поверхностей воды и холма будет соответствовать</p>						
---	--	--	--	--	--	--

<p>горизонтали с высотой 105 м. Если последовательно снижать уровень воды по 5 м и проектировать кривые линии, образованные пересечением поверхности воды с земной поверхностью, на горизонтальную плоскость в уменьшенном виде, то получим изображение рельефа местности горизонталями на плоскости. Таким образом кривая линия, соединяющая все точки местности с равными отметками, называется горизонталью.</p> <p>Рисунок 3 - Способ изображения рельефа горизонталями</p> <p>При решении ряда инженерных задач необходимо знать свойства горизонталей:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Все точки местности, лежащие на горизонтали, имеют равные отметки. 2. Горизонтали не могут пересекаться на плане, поскольку они лежат на разных высотах. Исключения возможны в горных районах, когда горизонталями изображают нависший утес. 3. Горизонтали являются непрерывными линиями. Горизонтали, прерванные у рамки плана, замыкаются за пределами плана. 4. Разность высот смежных горизонталей называется высотой сечения рельефа и обозначается буквой h. Высота сечения рельефа в пределах плана или карты строго постоянна. Её выбор зависит от характера рельефа, масштаба и назначения карты или плана. Для определения высоты сечения рельефа иногда пользуются формулой $h = 0,2 \text{ мм} \cdot M$, где M – знаменатель масштаба. Такая высота сечения рельефа называется нормальной. 5. Расстояние между соседними горизонталями на плане или карте называется заложением ската или склона. Заложение есть любое расстояние между соседними горизонталями (см. рис. 2), оно характеризует крутизну ската местности и обозначается d. Вертикальный угол, образованный направлением ската с плоскостью горизонта и выраженный в угловой мере, называется углом наклона ската ν (рисунок 4). Чем больше угол наклона, тем круче скат. <p>Рисунок 4 - Определение уклона и угла наклона ската</p> <p>Другой характеристикой крутизны служит уклон i. Уклоном линии местности называют отношение</p>						
--	--	--	--	--	--	--

<p>превышения к горизонтальному проложению. Из формулы следует (рисунок 3), что уклон безразмерная величина. Его выражают в сотых долях (%) или тысячных долях – промиллях (‰).</p> <p>Если угол наклона ската до 45°, то он изображается горизонталями, если его крутизна более 45°, то рельеф обозначают специальными знаками. Например, обрыв показывается на планах и картах соответствующим условным знаком (рисунок 5). Изображение основных форм рельефа горизонталями приведено на рисунке 5.</p> <p>Рисунок 5 - Изображение форм рельефа горизонталями</p> <p>Для изображения рельефа горизонталями выполняют топографическую съемку участка местности. По результатам съемки определяют координаты (две плановые и высоту) для характерных точек рельефа и наносят их на план (рисунок 6). В зависимости от характера рельефа, масштаба и назначения плана выбирают высоту сечения рельефа h.</p> <p>Рисунок 6 - Изображение рельефа горизонталями</p> <p>Для инженерного проектирования обычно $h = 1$ м. Отметки горизонталей в этом случае будут кратны одному метру. Положение горизонталей на плане или карте определяется с помощью интерполирования. На рисунке 5 приведено построение горизонталей с отметками 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57 м. Горизонталы кратные 5 или 10 м проводят на чертеже утолщенными и подписывают. Подписи наносят таким образом, чтобы верх цифр указывал сторону повышения рельефа. На рисунке 5 подписана горизонталь с отметкой 55 м.</p> <p>Там, где заложения больше, наносят штриховые линии (полугоризонталы). Иногда, чтобы сделать чертеж более наглядным, горизонталы сопровождают небольшими черточками, которые ставятся перпендикулярно горизонталям, по направлению ската (в сторону стока воды). Эти черточки называются бергштрихи.</p> <p>К сведению а) Высота основного сечения подписывается на каждом листе карты под графическим масштабом. Например, на карте (1:50 000) горизонталы проведены через 10 м. Согласно стандартам, у карт масштабом 1:25000 горизонталы проведены через 5 м; 1:50000 - 10 м;</p>						
--	--	--	--	--	--	--

<p>1:100000 - 20 м. б) Горизонтالي проведены сплошными тонкими коричневыми линиями, каждая пятая горизонталь утолщена. Например, если высота сечения 10 м, то утолщенные горизонтали будут проведены через каждые 50 м. По карте с горизонталями может быть решен целый ряд важных практических вопросов.</p> <p>Задание 1. Самостоятельная работа с картами (1:50000). Ознакомиться с условными обозначениями рельефа. Посмотреть на картах горизонтали, утолщенные горизонтали, бергштрихи, абсолютные высоты, подписи высот. Найти на картах основные формы рельефа.</p> <p>Задание 2. Подпишите на карте основные формы рельефа (хребет, гора, лощина, котловина, седловина).</p> <p>Задание 3. На рисунке 7 представлены варианты профиля рельефа местности, построенные на основе карты по линии А – В разными учащимися. Какой из профилей построен верно?</p> <p>Ответ: _____</p> <p>Задание 4. Изобразить схематически горизонталями: а) холм, отметка высшей точки которого 184 м, относительная высота холма 24 м, масштаб 1:25000; б) котловину глубиной 50 м, отметка дна 80 м, масштаб 1:50000; в) хребет с тремя вершинами, вытянутый с запада на восток; г) седловину с отметкой перевала 810 м, масштаб 1:100000. д) хребет с двумя вершинами, вытянутый с северо-запада на юго- восток; в районе перевала начинаются две реки, стекающие в разных направлениях.</p> <p>Тема 2.4. Ориентирование направлений Вопросы для самоконтроля (выполнить письменно в тетради)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Что такое азимут линии, какие бывают азимуты? 2. Что такое румб линии? 3. Какая зависимость между азимутами и румбами? 4. Что такое дирекционный угол? 5. Как найти дирекционный угол последующей стороны (линии), если известен дирекционный угол предыдущей линии и угол между этими линиями? 6. Что такое буссоль и как с ней работать? 						
--	--	--	--	--	--	--

<p>Тема 2.5. Определение прямоугольных координат точек, заданных на топографической карте</p> <p>Тема 2.6. Прямая и обратная геодезические задачи</p> <p>При изучении тем 2.5 и 2.6 нужно усвоить, что такое плоские прямоугольные координаты и их приращения, направление осей координат, усвоить методику решения прямой геодезической задачи. Нужно научиться пользоваться таблицами вычисления приращений координат, усвоить методику обработки замкнутого теодолитного хода и разомкнутого хода. Научиться строить план полигона. Уметь контролировать вычисления и построение плана.</p> <p>Вопросы для самоконтроля (выполнить письменно в тетради)</p> <ol style="list-style-type: none">1. В чем суть плоских прямоугольных координат?2. Что определяется в результате решения прямой геодезической задачи и как?3. Как решается обратная геодезическая задача?4. Как проверяется правильность вычисления приращений координат и координат точек полигона? <p>/Пр/</p>						
--	--	--	--	--	--	--

2.3	<p>Раздел 3. Геодезические измерения Тема 3.1. Сущность измерений. Классификация измерений, виды геодезических измерений Тема 3.2. Линейные измерения Тема 3.3. Угловые измерения Тема 3.4. Государственная система стандартизации и метрологии измерительной техники При изучении материала раздела нужно уяснить, какие виды измерений встречаются в практике геодезических работ и показатели их точности. В чем суть линейных измерений, приборы, применяемые для их выполнения. Следует усвоить порядок выполнения измерения расстояний, виды поправок, вносимых в конечный результат. Особое внимание обратить на изучение устройства и назначение теодолита, порядок его установки, выполнение проверок теодолита и измерение углов. Следует понять, что умение работать с теодолитом — важный фактор квалификации специалиста-строителя. Следует уяснить значение системы стандартизации и метрологии. Вопросы для самоконтроля (выполнить письменно в тетради) 1. Какие измерения встречаются в практике геодезических работ? 2. Приборы, применяемые для измерения расстояний на местности. 3. Как измеряется расстояние? 4. Какие поправки нужно внести при измерении расстояний? 5. Назначение теодолита, его основные части. 6. Установка теодолита. 7. Как выполнить проверки теодолита и юстировку? 8. Как измерить горизонтальный угол и вести журнал? 9. Как измерить вертикальный угол?</p> <p>Практическая работа ТЕМА: Угловые измерения Задание. Используя конспекты лекционного материала и учебные пособия ответьте на следующие контрольные вопросы: 1. В чем заключается сущность измерения горизонтального угла? 2. Объясните причину расхождения отсчетов на двух противоположных отсчетных приспособлениях и причину расхождения значений углов, измеряемых при КП и КЛ. 3. Для чего смещают горизонтальный круг между полуприемами и приемами в случае измерения отдельного горизонтального угла? 4. Для чего измеряют горизонтальный угол при КП и КЛ? 5. Как определяется МО и МЗ</p>	2	4	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
-----	--	---	---	----------------------------------	--------------------	---	--

	<p>вертикального круга?</p> <p>6. Как определить чувствительность уровня?</p> <p>Примечание: КП – «круг право», КЛ – «круг лево», при измерении горизонтального угла;</p> <p>МО – место нуля, МЗ – место зенита, при измерении вертикальных углов</p> <p>Задание А. Используя учебно-методические и учебные пособия по Теме «Поверки и юстировки теодолитов», в тетради, с помощью чертежных инструментов схематично изобразите с описанием (рисунок+описание):</p> <p>а) Поверка цилиндрического уровня;</p> <p>б) Определение коллимационной погрешности;</p> <p>в) Определение перпендикулярности горизонтальной оси вращения трубы к оси теодолита</p> <p>Задание Б. Используя учебно-методические и учебные пособия по Теме «Измерение горизонтальных углов» и «Измерение вертикальных углов», в тетради, с помощью чертежных инструментов схематично изобразите с описанием (рисунок+описание):</p> <p>а) Измерение горизонтальных углов;</p> <p>б) Измерение вертикального угла</p> <p>/Пр/</p>						
--	--	--	--	--	--	--	--

2.4	<p>Раздел 4. Понятие о сетях и съемках</p> <p>Тема 4.1. Понятие о планово-высотной геодезической сети</p> <p>Тема 4.2. Закрепление точек геодезических сетей на местности</p> <p>Тема 4.3. Назначение, виды теодолитных ходов. Порядок работ при проложении теодолитных ходов</p> <p>Тема 4.4. Обработка полевых материалов при проложении теодолитных ходов</p> <p>Тема 4.5. Понятие о методах горизонтальной съемки и составления плана</p> <p>При изучении материала раздела следует уяснить, что геодезические сети являются опорными для разбивочных работ на стройплощадке. Нужно также обратить внимание на состав полевых работ при проложении теодолитного хода и порядок обработки его материалов, вычисление координат точек хода, построение плана. Внимательно изучить методы горизонтальной съемки.</p> <p>Вопросы для самоконтроля (выполнить письменно в тетради)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Виды геодезических сетей. 2. Типы геодезических знаков. 3. Назначение теодолитного хода. 4. Состав полевых работ по теодолитному ходу. 5. Порядок обработки материалов теодолитного хода. 6. Построение плана теодолитного хода. 7. Основные методы горизонтальной съемки. <p>/Пр/</p>	2	2	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
-----	---	---	---	--	-----------------------	---	--

2.5	<p>Раздел 5. Геометрическое нивелирование</p> <p>Тема 5.1. Общие сведения о нивелировании</p> <p>Тема 5.2. Устройство, исследования, поверки нивелиров и реек</p> <p>Тема 5.3. Назначение, технология производства и камеральная обработка хода технического нивелирования</p> <p>Для достаточно полного изучения раздела нужно хорошо познакомиться с устройством нивелира, с нивелирными рейками, научиться делать отсчеты по рейкам, усвоить методику выполнения основных поверок нивелира и его юстировку. Знать состав работ и порядок их выполнения на станции при выполнении технологического нивелирования. Научиться обрабатывать материалы нивелирования, вычислять отметки точек.</p> <p>Вопросы для самоконтроля (выполнить письменно в тетради)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Способы геометрического нивелирования. 2. Назначение и устройство нивелира. 3. Как установить нивелир? 4. Как выполняются поверки нивелира? 5. Как передать отметку в котлован? 6. Как нивелируется трасса? 7. Порядок заполнения журнала нивелирования. 8. Обработка результатов нивелирования. 9. Нивелирные рейки. <p>Практическая работа</p> <p>Тема. Измерение превышений</p> <p>Задание. Используя конспекты лекционного материала и учебные пособия ответьте на следующие контрольные вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Что называется нивелированием? 2. В чем заключается способ нивелирования из середины в перед? 3. Что такое горизонт инструмента или прибора? 4. В чем сущность последовательного нивелирования? 5. В чем заключается сущность тригонометрического, барометрического и гидростатического нивелирования? <p>Задание А. Используя учебно-методические и учебные пособия по Теме «Измерение превышений», в тетради, с помощью чертежных инструментов схематично изобразите с описанием (рисунок+описание):</p> <p>Способы нивелирования:</p> <ol style="list-style-type: none"> а) при установке нивелира между точками б) при установке нивелира над одной из точек в) зарисуйте нивелирную рейку и все 	2	6	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
-----	--	---	---	--	-----------------------	---	--

	<p>её составляющие (внешний вид, костыль, башмак, отсчеты по реке). Ответьте на вопрос: Как производят отсчеты по рейкам?</p> <p>Задание Б. Используя учебно-методические и учебные пособия по Теме «Поверки и юстировки нивелиров», в тетради, дайте описание: Основные геометрические условия: а) Поверки нивелира с цилиндрическим уровнем б) Поверка нивелира с самоустанавливающейся линией визирования</p> <p>/Пр/</p>						
2.6	<p>Раздел 6. Современные геодезические приборы. Геодезические работы при землеустройстве Вопросы для самоконтроля 1. С помощью каких приборов измеряют расстояние между точками? 2. Какой физический принцип используют для измерения расстояний светодальномерами? 3. Какие приборы используют для проектирования точек по вертикали. 4. Какие новейшие приборы позволяют автоматизировать полевые геодезические работы? 5. В чем заключается сущность определения местоположения объекта спутниковыми приемниками? 6. Что такое лесоустройство? 7. Какие геодезические работы выполняют при подготовке к лесоустройству? 8. Назовите геодезические работы, которые производят при инвентаризации лесных массивов? 9. Что делают при отводе лесосек? /Пр/</p>	2	2	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
	Раздел 3. Самостоятельная работа студента						

3.1	<p>Задания: Используя учебно-методическую литературу, ответьте (письменно) на вопросы одного из выбранного варианта (вариант по выбору студента)</p> <p>Вариант 1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вопрос по теме Форма и размеры Земли, системы координат применяемые в геодезии. Что называют уровенной поверхностью? 2. Вопрос по теме Топографические планы и карты. Что такое план и карта? В чем их сходство и различие? 3. Вопрос по теме Высотные измерения (нивелирование). Поясните сущность геометрического и тригонометрического нивелирования? 4. Вопрос по теме Геодезические работы при инженерных изысканиях. Опишите назначение, состав и задачи инженерно-геодезических изысканий? 5. Геодезические работы при лесоустроительных работах. 6. Постройте ортогональную проекцию. <p>Вариант 2</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вопрос по теме Форма и размеры Земли, системы координат применяемые в геодезии. Что такое геоид, сфероид, референд-эллипсоид? 2. Вопрос по теме Топографические планы и карты. Что такое ситуационный и топографический планы? 3. Вопрос по теме Геодезические сети. В чем сущность метода триангуляции (трилатерации)? 4. Вопрос по теме Геодезические работы при инженерных изысканиях. Какие требования предъявляются при выборе способа топографической съемки, масштаба плана и высоты сечения рельефа? 5. Геодезические работы при лесомелиорации. 6. Постройте цилиндрическую проекцию. <p>Вариант 3</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вопрос по теме Форма и размеры Земли, системы координат применяемые в геодезии. Как влияет кривизна земли на определение расстояний и высот? 2. Вопрос по теме Топографические планы и карты. Что такое масштаб карты, его предельная точность? 3. Вопрос по теме Топографические съемки. Что такое съёмочное обоснование? 4. Вопрос по теме Перенесение на местность проектов застройки и планировки. В каких случаях используют аналитический способ подготовки разбивочных элементов и в чем его сущность? 	2	46	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
-----	--	---	----	----------------------------------	--------------------	---	--

<p>5. Геодезические работы при лесоустроительных работах. 6. Изобразите географическую и геодезическую систему координат.</p> <p>Вариант 4</p> <p>1. Вопрос по теме Форма и размеры Земли, системы координат применяемые в геодезии. В чем сущность зональной системы плоских прямоугольных координат?</p> <p>2. Вопрос по теме Топографические планы и карты. Назовите основные формы рельефа, поясните примерами?</p> <p>3. Вопрос по теме Высотные измерения (нивелирование). В чем разница между нивелиром с уровнем и нивелиром с компенсатором?</p> <p>4. Вопрос по теме Геодезические работы при инженерных изысканиях. Перечислите состав работ при изысканиях сооружений линейного типа.</p> <p>5. Геодезические работы при лесомелиорации.</p> <p>6. Схематично изобразите референц-эллипсоид Красовского.</p> <p>Вариант 5</p> <p>1. Вопрос по теме Форма и размеры Земли, системы координат применяемые в геодезии. Что такое сближение меридианов и магнитное склонение?</p> <p>2. Вопрос по теме Топографические планы и карты. Что такое горизонтали, высота сечения рельефа, заложение, уклон?</p> <p>3. Вопрос по теме Геодезические сети. В чем сущность метода полигонометрии?</p> <p>4. Вопрос по теме Топографические сети. Чем различаются теодолитная и тахеометрическая съемки?</p> <p>5. Геодезические работы при лесоустроительных работах.</p> <p>6. Изобразите схематично «Зональная система координат».</p> <p>Вариант 6</p> <p>1. Вопрос по теме Форма и размеры Земли, системы координат применяемые в геодезии. Как ориентировать линию на местности?</p> <p>2. Вопрос по теме Топографические сети. Перечислите основные этапы и содержания работ при теодолитной съемке?</p> <p>3. Вопрос по теме Геодезические работы при инженерных изысканиях. Разбивка пикетажа, измерение углов поворота, съемка ситуации. Пикетажный журнал.</p> <p>4. Вопрос по теме Перенесение на местность проектов застройки и планировки. Как построить линию с проектным уклоном, используя нивелир?</p>						
---	--	--	--	--	--	--

<p>5. Геодезические работы при лесомелиорации.</p> <p>6. Схематично изобразите «Абсолютные и условные отметки»</p> <p>Вариант 7</p> <p>1. Вопрос по теме Форма и размеры Земли, системы координат применяемые в геодезии. Что такое румбы и как они вычисляются?</p> <p>2. Вопрос по теме Топографические планы и карты. Как определить отметку точки, лежащей между горизонталями?</p> <p>3. Вопрос по теме Геодезические работы при инженерных изысканиях. Разбивка и закрепление основных элементов круговых кривых. Детальная разбивка кривых.</p> <p>4. Вопрос по теме Перенесение на местность проектов застройки и планировки. Что такое строительная сетка? Перечислите работы по ее построению.</p> <p>5. Геодезические работы при лесоустроительных работах.</p> <p>6. Схематично изобразите «Определение горизонтальных и вертикальных расстояний».</p> <p>Вариант 8</p> <p>1. Вопрос по теме Форма и размеры Земли, системы координат применяемые в геодезии. Что такое высотная отметка точки?</p> <p>2. Вопрос по теме Топографические планы и карты. Как построить линию с заданным уклоном?</p> <p>3. Вопрос по теме Линейные измерения. Принцип действия светодальномера.</p> <p>4. Вопрос по теме Геодезические работы при инженерных изысканиях. Передача высотных отметок через водные преграды.</p> <p>5. Геодезические работы при лесомелиорации.</p> <p>6. Схематично изобразите «Ориентирование линий на местности».</p> <p>Вариант 9</p> <p>1. Вопрос по теме Форма и размеры Земли, системы координат применяемые в геодезии. В чем сущность зональной системы плоских прямоугольных координат?</p> <p>2. Вопрос по теме Топографические планы и карты. Назовите основные формы рельефа, поясните примерами?</p> <p>3. Вопрос по теме Линейные измерения. Какие поправки вводят в результате измерений лентой и рулеткой? Приведите формулы поправок.</p> <p>4. Вопрос по теме Топографические сети. Перечислите состав работ при нивелировании по квадратам.</p>						
---	--	--	--	--	--	--

	<p>5. Геодезические работы при лесоустроительных работах.</p> <p>6. Схематично изобразите «Зависимость между прямым и обратным истинными азимутами»</p> <p>Вариант 10</p> <p>1. Вопрос по теме Форма и размеры Земли, системы координат применяемые в геодезии. Что такое сближение меридианов и магнитное склонение?</p> <p>2. Вопрос по теме Топографические планы и карты. Как определить отметку точки, лежащей между горизонталями?</p> <p>3. Вопрос по теме Геодезические сети. Как исправляют измеренные превышения при обработке нивелирного хода?</p> <p>4. Вопрос по теме Топографические сети. От чего зависят масштаб и высота сечения рельефа при топографической съемке?</p> <p>5. Геодезические работы при лесомелиорации.</p> <p>6. Схематично изобразите «Зависимость между дирекционными углами и румбами»</p> <p>/Ср/</p>						
Раздел 4. Консультации							
4.1	Консультация по дисциплине /Конс/	2	1	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Раздел 5. Промежуточная аттестация (зачёт)							
5.1	Подготовка к зачёту /ЗачётСОц/	2	8,85	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
5.2	Контактная работа /КСРАтт/	2	0,15	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Текущий контроль/Промежуточная аттестация по модулю "Геодезия"

1. Наука, изучающая форму, размеры земного шара или отдельных участков ее поверхности путем измерений -
 - 1) топография;
 - 2) картография;
 - 3) геодезия;
 - 4) геология
2. Поверхность, образованная как условное продолжение мирового океана под материками — это:
 - 1) физическое поверхность;
 - 2) основная уровневая поверхность;
 - 3) горизонтальная поверхность;
 - 4) поверхность эллипсоида.
3. Фигура Земли, образованная уровенной поверхностью, совпадающей с поверхностью Мирового океана в состоянии полного покоя и равновесия, согласно продолжена под материками — это:
 - 1) в-земной эллипсоид;

- 2) геоид;
 - 3) референц-эллипсоид;
 - 4) земной шар.
4. Приближение формы поверхности земли (геоида) до эллипсоида вращения, который используется для нужд в геодезии на определенной части земной поверхности:
- 1) квазигеоид;
 - 2) уровенная поверхность;
 - 3) референц-эллипсоид;
 - 4) земной эллипсоид.
5. Размеры земного эллипсоида характеризуют:
- 1) длину параллелей и меридианов;
 - 2) широту и долготу;
 - 3) средний радиус Земли;
 - 4) длину большой полуоси и полярное сжатия.
6. Линии сечения поверхности эллипсоида плоскостями, которые проходят через ось вращения Земли, — это:
- 1) меридианы;
 - 2) параллели;
 - 3) нормали;
 - 4) отвесные линии.
7. Линии сечения поверхности эллипсоида плоскостями, которые перпендикулярны оси вращения Земли, — это:
- 1) меридианы;
 - 2) параллели;
 - 3) нормали;
 - 4) отвесные линии.
8. Три величины, две из которых характеризуют плановое положение, а третья является высотой точки над поверхностью земного эллипсоида — это:
- 1) Декартовы координаты;
 - 2) топоцентрические координаты;
 - 3) геодезические координаты;
 - 4) геоцентрические координаты.
9. Угол, образованный нормалью к поверхности земного эллипсоида в данной точке и плоскостью его экватора (вверх или вниз от экватора) — это:
- 1) геодезическая долгота;
 - 2) геодезическая широта;
 - 3) астрономическая долгота;
 - 4) астрономическая широта.
10. двугранный угол между плоскостями геодезического меридиана данной точки и начального геодезического меридиана (вправо или влево от нулевого меридиана) — это:
- 1) геодезическая долгота;
 - 2) геодезическая широта;
 - 3) астрономическая долгота;
 - 4) астрономическая широта.
11. Высота точки над поверхностью земного эллипсоида — это:
- 1) геодезическая высота;
 - 2) ортометрической высота;
 - 3) динамическая высота;
 - 4) нормальная высота.
12. Высота точки, определяется относительно основной уровневой поверхности, — это:
- 1) относительная высота;
 - 2) абсолютная высота;
 - 3) аппликанта точки;
 - 4) геодезическая высота.
13. В Украине абсолютные высоты определяются в:
- 1) Днепровской системе высот;
 - 2) Балтийской системе высот;
 - 3) Черноморской системе высот;
 - 4) Азовской системе высот.
14. Разница высот двух точек — это:
- 1) превышение;
 - 2) приросты аппликату;
 - 3) приросты абсцисс;
 - 4) приросты ординат.
15. Под нивелированием понимают полевые работы, в результате которых определяют:
- 1) превышение между отдельными точками;
 - 2) прямоугольные координаты точек;
 - 3) полярные координаты точек;
 - 4) геодезические координаты точек.
16. Миниатюрное изображение части земной поверхности, созданное без учета кривизны Земли — это:

- 1) карта местности;
 - 2) план местности;
 - 3) профиль местности;
 - 4) абрис местности.
17. Уменьшенное обобщенное изображение на плоскости всей или значительной части земной поверхности, составленное в принятой картографической проекции с учетом кривизны Земли — это:
- 1) карта местности;
 - 2) план местности;
 - 3) профиль местности;
 - 4) абрис местности.
18. Изображения на плоскости вертикального сечения поверхности местности в заданном направлении — это:
- 1) карта местности;
 - 2) план местности;
 - 3) профиль местности;
 - 4) абрис местности.
19. Совокупность указанных на плане контуров и объектов местности — это:
- 1) рельеф;
 - 2) ситуация;
 - 3) профиль;
 - 4) абрис.
20. Неровности земной поверхности естественного происхождения — это:
- 1) рельеф местности;
 - 2) ситуация местности;
 - 3) профиль местности;
 - 4) абрис местности.
21. В случае контурной (горизонтальной) съемки на карте или на плане изображается:
- 1) рельеф местности;
 - 2) ситуация местности;
 - 3) профиль местности;
 - 4) рельеф и ситуация местности.
22. В случае топографической съемки на карте или на плане изображается:
- 1) контуры объекта;
 - 2) границы смежных участков;
 - 3) профиль местности;
 - 4) рельеф и ситуация местности.
23. В случае кадастрового снятия на плане изображается:
- 1) рельеф местности;
 - 2) профиль местности;
 - 3) рельеф и ситуация местности;
 - 4) контуры объекта, ситуация и границы смежных участков.
24. Основной картографической проекцией для топографо-геодезических работ принята:
- 1) проекция Меркатора;
 - 2) проекция координат Зольднера;
 - 3) проекция Гаусса-Крюгера;
 - 4) проекция Сансона.
25. В системе координат, построенной на основе проекции Гаусса-Крюгера за ось абсцисс (x) принимается:
- 1) осевой меридиан зоны;
 - 2) меридиан данной точки;
 - 3) Гринвичский меридиан;
 - 4) экватор.
26. В системе координат, построенной на основе проекции Гаусса-Крюгера за ось ординат (y) принимается:
- 1) осевой меридиан зоны;
 - 2) меридиан данной точки;
 - 3) Гринвичский меридиан;
 - 4) экватор.
27. В системе координат, построенной на основе проекции Гаусса-Крюгера ордината точки составляет $y = 6520000$ м, следовательно, данная точка находится в координатной зоне номер:
- 1) 6;
 - 2) 5;
 - 3) 2;
 - 4) 52
28. В системе координат, построенной на основе проекции Гаусса-Крюгера ордината точки составляет $y = 5420000$ м, следовательно, данная точка находится в координатной зоне номер:
- 1) 5;
 - 2) 4;
 - 3) 2;
 - 4) 42
29. Осевой меридиан на топографической карте совпадает или параллельный:
- 1) с горизонтальными линиями километровой сетки;
 - 2) с вертикальными линиями километровой сетки;

- 3) с горизонтальными линиями внутренней рамки карты;
 - 4) с вертикальными линиями внутренней рамки карты.
30. Географические координаты точки определяются:
- 1) абсциссой и ординатой;
 - 2) широтой и долготой;
 - 3) меридианами и параллелями;
 - 4) углами и длинами линий.

Контрольные вопросы и задания по модулю «Геодезия»

РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1. Какие основные вопросы изучаются в дисциплине «Геодезия»?
2. Какова роль геодезии в строительстве?
3. Каким образом можно определить положение точки на земной поверхности?
4. Что такое отметка точки и превышение?
5. Что такое горизонтальное проложение?
6. Что такое карты и план, каково отличие между ними?
7. Что такое уклон линии и как его подсчитать?
8. Как найти превышение?

РАЗДЕЛ 2. РАБОТА С ТОПОГРАФИЧЕСКИМИ ПЛАНАМИ

1. Что такое масштаб? Виды масштабов и их точность.
2. Виды условных знаков.
3. Что такое рельеф? Какие типовые формы рельефа?
4. Основные методы изображения рельефа. В чем суть изображения рельефа способом горизонталей?
5. Что такое высота сечения, заложение?
6. Как определить отметку точки на плане "в горизонталях"?
7. Как определить превышение между двумя точками на плане?
8. Как определить уклон линии на плане?
9. Что такое азимут линии, какие бывают азимуты?
10. Что такое румб линии?
11. Какая зависимость между азимутами и румбами?
12. Что такое дирекционный угол?
13. Что такое буссоль и как с ней работать?
15. В чем суть плоских прямоугольных координат?

РАЗДЕЛ 3. ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

1. Какие измерения встречаются в практике геодезических работ?
2. Приборы, применяемые для измерения расстояний на местности.
3. Как измеряется расстояние?
4. Какие поправки нужно внести при измерении расстояний?
5. Назначение теодолита, его основные части.
6. Установка теодолита.
7. Как выполнить поверки теодолита и юстировку?
8. Как измерить горизонтальный угол и вести журнал?
9. Как измерить вертикальный угол?

РАЗДЕЛ 4 ПОНЯТИЕ О СЕТЯХ И СЪЕМКАХ

1. Что такое геодезическая сеть. Виды геодезических сетей.
2. Что такое топографическая съемка? С какой целью производят топографические съемки?
3. Что такое тахеометрическая съемка? Порядок работ на станции тахеометрического хода при работе с теодолитом.
3. Назначение теодолитного хода.
4. Какие существуют виды фототопографической съемки?
5. Какие методы съемки понимают под специальными?

РАЗДЕЛ 5. ГЕОМЕТРИЧЕСКОЕ НИВЕЛИРОВАНИЕ

1. Что называется нивелированием?
2. Способы (методы) нивелирования.
3. Что такое горизонт инструмента или прибора?
4. Назначение и устройство нивелира.
5. Как установить нивелир?
6. Как выполняются поверки нивелира?
7. Каким образом нивелируют по квадратам?

РАЗДЕЛ 6. СОВРЕМЕННЫЕ ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ ПРИБОРЫ. Геодезические работы при землеустройстве

Вопросы для самоконтроля

1. С помощью каких приборов измеряют расстояние между точками?
2. Какой физический принцип используют для измерения расстояний светодальномерами?
3. Какие приборы используют для проектирования точек по вертикали.

4. Какие новейшие приборы позволяют автоматизировать полевые геодезические работы?.
5. В чем заключается сущность определения местоположения объекта спутниковыми приемниками?
6. Что такое лесоустройство?
7. Какие геодезические работы выполняют при подготовке к лесоустройству?
8. Назовите геодезические работы, которые производят при инвентаризации лесных массивов?
9. Что делают при отводе лесосек?

Предполагаемые вопросы, выносимые на зачет с оценкой

1. Форма и размеры Земли. Земной шар и эллипсоид, их параметры. Географические и геодезические координаты.
2. Сущность топографической карты, ее свойства и области применения.
3. План и карта, общие и отличительные свойства Горизонтальная проекция.
4. Масштаб топографических карт. Масштабы длин и площадей. Предельная и графическая точность масштабов.
5. Проекция топографических карт. Зона Гаусса-Крюгера. Прямоугольные координаты.
6. Разграфка и номенклатура отечественных топографических карт.
7. Географическое содержание топографических карт. Условные обозначения водных объектов, растительности и грунтов,
8. Изображение рельефа, на топографических картах
9. Изображение на топографических картах социально-экономических объектов.
10. Рамки листа топографической карты. Определение географических и прямоугольных координат по топографической карте.
11. Способы измерений расстояний и площадей по топографической карте.
12. Ориентировочные углы: азимут истинный и магнитный, дирекционный угол, румб.
13. Способы определения размеров и формы земного эллипсоида.
14. Геодезические опорные сети. Значение и методы создания.
15. Язык карты. Ошибки грамматики языка карты.
16. Виды съемок местности по методам и применяемым инструментам.
17. Плановые съемки. Сущность. Приемы: определения планового положения точек.
18. Линейные измерения на местности. Новейшие способы измерений расстояний.
19. Буссольная съемка. Инструменты. Организация работ.
20. Глазомерная и экерная съемки. Организация работ.
21. Высотные съемки. Сущность и виды,
22. Геометрическое нивелирование. Инструменты и организация работ.
23. Тригонометрическое нивелирование. Инструменты и организация работ.
24. Физическое нивелирование. Инструменты и организация работ.

5.2. Темы письменных работ

Не предусмотрено

5.3. Фонд оценочных средств

Формируется отдельным документом в соответствии с Положением о фонде оценочных средств ГАГУ

5.4. Перечень видов оценочных средств

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Дуюнов П.К., Поздышева О.Н.	Инженерная геодезия: учебное пособие	Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016	http://www.iprbookshop.ru/62898.html
Л1.2	Перфильев А.А., Бучельников М.А., Тушина А.С.	Топография (геодезия): учебное пособие для бакалавров	Саратов: Вузовское образование, 2019	http://www.iprbookshop.ru/83663.html

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Ерилова И.И.	Геодезия: лабораторный практикум	Москва: Издательский Дом МИСиС, 2017	http://www.iprbookshop.ru/72590.html

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.2	Кузнецов О.Ф.	Основы геодезии и топография местности: учебное пособие	Москва: Инфра-Инженерия, 2020	http://www.iprbookshop.ru/98397.html
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	MS WINDOWS			
6.3.1.2	MS Office			
6.3.1.3	Moodle			
6.3.1.4	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса СТАНДАРТНЫЙ			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань»			
6.3.2.2	База данных «Электронная библиотека Горно-Алтайского государственного университета»			
6.3.2.3	Электронно-библиотечная система IPRbooks			
6.3.2.4	Межвузовская электронная библиотека			

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	
	лекция-визуализация

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
Номер аудитории	Назначение	Основное оснащение
227 А1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Помещение для самостоятельной работы	Рабочее место преподавателя. Посадочные места для обучающихся (по количеству обучающихся). Проектор, ноутбук с доступом в интернет, интерактивная доска, ученическая доска, презентационная трибуна. Шкафы для хранения учебного оборудования, лотки с раздаточным материалом, оборудование для определения минералов по физическим свойствам, геологические коллекции, утномер портативный HI 98703 HANNA; мультигазовый переносной газосигнализатор «Комета-М5» серии ИГС - 98 с принудительным пробоотбором; КПЭ комплект-практикум экологический; почвенные лаборатории ИбисЛаб-Почва; анемометр Skywatch Xplorer; портативный метеокомплекс Skywatch Geos №11 Kit2; дальномер лазерный DISTO D210; измеритель окружающей среды Extech EN300; анализатор дымового газа testo 320; навигационный приёмник; шумомер testo 815; эхолот; нивелир; штатив нивелирный; тахеометр; фотометр; анализатор пыли ИКП-5; анализатор растворенного кислорода Марк-302Э; ГМЦМ-1 микровертушка гидрометрическая; снегомер весовой ВС -43; ЭКОТЕСТ-2000-pH-M (в комплекте pH-комб. эл-д ЭКС-10601); метеостанция М-49М с компьютерным метеоадаптером; пси-хрометр МВ-4-2М (механический) с футляром; теодолит; курвиметр механический; термометр контактный ТК-5,01(поверхностный зонт);
217 В1	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Помещение	Рабочее место преподавателя. Посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся). Проектор, интерактивная доска. Компьютеры с доступом в Интернет

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
<p>Методические указания по организации самостоятельной работы студентов</p> <p>Изучение дисциплины предусматривает систематическую самостоятельную работу студентов над материалами для дополнительного чтения; развитие навыков самоконтроля, способствующих интенсификации учебного процесса. Изучение лекционного материала по конспекту лекций должно сопровождаться изучением рекомендуемой литературы, основной и дополнительной. Основной целью организации самостоятельной работы студентов является систематизация и активизация</p>

знаний, полученных ими на лекциях и в процессе подготовки к практическим занятиям. Самостоятельная работа по изучению курса предполагает внеаудиторную работу, которая включает:

1. Подготовку к практическим занятиям
2. Подготовку к зачету с оценкой

Методические указания обучающимся к лекционным занятиям

Лекции, с одной стороны – это одна из основных форм учебных занятий в высших учебных заведениях, представляющая собой систематическое, последовательное устное изложение преподавателем определенного раздела конкретной науки или учебной дисциплины, с другой – это особая форма самостоятельной работы с учебным материалом. Лекция не заменяет собой книгу, она только подталкивает к ней, раскрывая тему, проблему, выделяя главное, существенное, на что следует обратить внимание, указывает пути, которым нужно следовать, добиваясь глубокого понимания поставленной проблемы, а не общей картины.

Работа на лекции – это сложный процесс, который включает в себя такие элементы как слушание, осмысление и собственно конспектирование. Для того, чтобы лекция выполнила свое назначение, важно подготовиться к ней и ее записи еще до прихода преподавателя в аудиторию. Без этого дальнейшее восприятие лекции становится сложным. Лекция в университете рассчитана на подготовленную аудиторию. Преподаватель излагает любой вопрос, ориентируясь на те знания, которые должны быть у студентов, усвоивших материал всех предыдущих лекций. Важно научиться слушать преподавателя во время лекции, поддерживать непрерывное внимание к выступающему.

Однако, одного слушания недостаточно. Необходимо фиксировать, записывать тот поток информации, который сообщается во время лекции – научиться вести конспект лекции, где формулировались бы наиболее важные моменты, основные положения, излагаемые лектором. Для ведения конспекта лекции следует использовать тетрадь. Ведение конспекта на листочках не рекомендуется, поскольку они не так удобны в использовании и часто теряются. При оформлении конспекта лекции необходимо оставлять поля, где студент может записать свои собственные мысли, возникающие параллельно с мыслями, высказанными лектором, а также вопросы, которые могут возникнуть в процессе слушания, чтобы получить на них ответы при самостоятельной проработке материала лекции, при изучении рекомендованной литературы или непосредственно у преподавателя в конце лекции. Составляя конспект лекции, следует оставлять значительный интервал между строчками. Это связано с тем, что иногда возникает необходимость вписать в первоначальный текст лекции одну или несколько строчек, имеющих принципиальное значение и почерпнутых из других источников. Расстояние между строками необходимо также для подчеркивания слов или целых групп слов (такое подчеркивание вызывается необходимостью привлечь внимание к данному месту в тексте при повторном чтении). Обычно подчеркивают определения, выводы.

Также важно полностью без всяких изменений вносить в тетрадь схемы, таблицы, чертежи и т.п., если они предполагаются в лекции. Для того, чтобы совместить механическую запись с почти дословным фиксированием наиболее важных положений, можно использовать системы условных сокращений. В первую очередь сокращаются длинные слова и те, что повторяются в речи лектора чаще всего. При этом само сокращение должно быть по возможности кратким.

Методические указания обучающимся при подготовке к практическим/семинарам

Практическое занятие – своеобразная форма связи теории с практикой, которая служит для закрепления знаний путем вовлечения студентов в решение разного рода учебно-практических познавательных задач, вырабатывает навыки использования компьютерной и вычислительной техники, умение пользоваться литературой. При подготовке к каждому занятию необходимо обратиться к курсу лекций по данному вопросу и учебным пособиям.

Критериями подготовленности студентов к практическим занятиям считаются следующие: знание соответствующей литературы, владение методами исследований, выделение сущности явления в изученном материале, иллюстрирование теоретических положений самостоятельно подобранными примерами.

Одной из важных форм самостоятельной работы является подготовка к семинарскому занятию. Цель семинарских занятий – научить студентов самостоятельно анализировать учебную и научную литературу и вырабатывать у них опыт самостоятельного мышления по проблемам курса. Семинарские занятия могут проходить в различных формах, в виде:

- развернутой беседы – обсуждения (дискуссия), основанные на подготовке всей группы по всем вопросам и максимальном участии студентов в обсуждении вопросов темы семинара. При этой форме работы отдельным студентам могут поручаться сообщения по тому или иному вопросу, а также ставятся дополнительные вопросы, как всей аудитории, так и определенным участникам обсуждения;

- устных докладов с последующим их обсуждением;

- обсуждения письменных рефератов, заранее подготовленных студентами по заданию преподавателя и прочитанных студентами группы до семинара.

Планы семинарских занятий, их тематика, рекомендуемая литература, цель и задачи ее изучения сообщаются преподавателем на вводных занятиях или в методических указаниях по дисциплине.

Подготовка студентов к семинарскому занятию включает 2 этапа:

1) организационный;

2) закрепление и углубление теоретических знаний.

На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает:

- уяснение задания на самостоятельную работу;

- подбор рекомендованной литературы;

- составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки.

Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе.

Второй этап включает непосредственную подготовку студента к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна.

Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение

явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале.

Заканчивать подготовку следует составлением плана (конспекта) по изучаемому материалу (вопросу). Это позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам.

В процессе подготовки к занятиям рекомендуется взаимное обсуждение материала, во время которого закрепляются знания, а также приобретает практика в изложении и разъяснении полученных знаний, развивается речь.

При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

На семинаре каждый его участник должен быть готовым к выступлению по всем поставленным в плане вопросам, проявлять максимальную активность при их рассмотрении. Выступление должно строиться свободно, убедительно и аргументировано.

Преподаватель следит, чтобы выступление не сводилось к репродуктивному уровню (простому воспроизведению текста), не допускается и простое чтение конспекта. Необходимо, чтобы выступающий проявлял собственное отношение к тому, о чем он говорит, высказывал свое личное мнение, понимание, обосновывал его и мог сделать правильные выводы из сказанного. При этом студент может обращаться к записям конспекта и лекций, непосредственно к первоисточникам.

Методические рекомендации по подготовке к тестированию

Тесты – это вопросы или задания, предусматривающие конкретный, краткий, четкий ответ на имеющиеся эталоны ответов. Тест может быть использован при изучении и после полного прохождения курса, а также выявить уровень подготовленности к изучению дисциплины. Для контроля выбраны разделы, отражающие основные разделы курса.

При самостоятельной подготовке к тестированию студенту необходимо:

- а) проработать информационный материал по дисциплине. Проконсультироваться с преподавателем по вопросу выбора учебной литературы;
- б) четко выяснить все условия тестирования заранее (сколько тестов будет предложено, сколько времени отводится на тестирование, какова система оценки результатов и т.д.);
- в) приступая к работе с тестами, внимательно и до конца прочитать вопрос и предлагаемые варианты ответов. Выбрать правильные (их может быть несколько). На отдельном листке ответов выписать цифру вопроса и буквы, соответствующие правильным ответам;
- г) в процессе решения желательнее применять несколько подходов в решении задания. Это позволяет максимально гибко оперировать методами решения, находя каждый раз оптимальный вариант.
- д) при встрече с чрезвычайно трудным вопросом, не тратить много времени на него, а вернуться к трудному вопросу в конце.
- е) обязательно оставить время для проверки ответов, чтобы избежать механических ошибок.

Методические рекомендации по подготовке к зачёту/зачёт с оценкой

Изучение дисциплины завершается сдачей зачёта. Он является формой итогового контроля знаний и умений, полученных на лекциях, практических занятиях и в процессе самостоятельной работы.

В период подготовки студенты вновь обращаются к пройденному учебному материалу. При этом они не только скрепляют полученные знания, но и получают новые. Подготовка студента к зачёту включает в себя три этапа:

- аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа в течение семестра;
- непосредственная подготовка в дни, предшествующие зачёту по темам курса;
- подготовка к ответу на вопросы.

Литература для подготовки к зачёту рекомендуется преподавателем либо указана в рабочей программе.

Основным источником подготовки к зачёту является конспект лекций, где учебный материал дается в систематизированном виде, основные положения его детализируются, подкрепляются современными фактами и информацией, которые в силу новизны не вошли в опубликованные печатные источники. В ходе подготовки к зачёту студентам необходимо обращать внимание не только на уровень запоминания, но и на степень понимания излагаемых проблем.

По окончании ответа экзаменатор может задать студенту дополнительные и уточняющие вопросы. На подготовку к ответу по вопросам студенту дается 20 минут.

Критерии оценки:

Уровень Показатели оценивания компетенций

«отлично», повышенный уровень

Студент глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе картографический материал, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами написания

«хорошо», повышенный уровень
Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач. Умеет получить с помощью преподавателя правильное решение. Знает основные понятия и терминологию по дисциплине.

«удовлетворительно», пороговый уровень

Студент имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

«неудовлетворительно», уровень не сформирован

Студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы

