

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Горбунов Алексей Александрович

Должность: Заместитель начальника университета по учебной работе

Дата подписания: 27.08.2024 15:56:48

Уникальный программный код:

286e49ee1471d400cc1f45539d51ed7bbf0e9cc7

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский университет
Государственной противопожарной службы МЧС России»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ГЕОДЕЗИЯ»

Специальность

21.05.04 «Горное дело»

**Профиль «Технологическая безопасность и
горноспасательное дело»**

Уровень специалитета

Санкт-Петербург

1. Цели и задачи дисциплины «Геодезия»

Цели освоения дисциплины:

•получение основ профессиональных знаний о методах, технике и организации работ, связанных с изучением земной поверхности и отображением ее на планах и картах, а также дает представление о других видах измерений.

В процессе освоения дисциплины «Геодезия» обучающийся формирует и демонстрирует нормативно заданные общепрофессиональные (ОПК) и профессиональные (ПК) компетенции (таблица 1).

Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины «Геодезия»

Таблица 1

Компетенции	Содержание
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
ОПК-1	Способен применять законодательные основы в областях недропользования, обеспечения экологической и промышленной безопасности при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов
ОПК-2	Способен применять навыки анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов
ОПК-8	Способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения и моделирования горных и геологических объектов
ОПК-12	Способен определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты
ОПК-13	Способен оперативно устранять нарушения производственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обос-

	новывать предложения по совершенствованию организации производства
ОПК-18	Способен участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов
ПК-1	Способен обеспечивать контроль состояния условий и охраны труда и производственный контроль состояния промышленной безопасности при ведении горных и горно-строительных работ.
ПК-8	Способен разрабатывать технические решения по обеспечению безопасных условий труда при применении различных технологий разработки месторождений, освоении подземного пространства, с учетом мирового опыта и требований международных стандартов безопасности труда и охраны окружающей среды.

Задачи дисциплины «Геодезия»:

- формирование знаний об изучении Земли, теорией математической обработки геодезических измерений, геодезическим инструментоведением, вычислительной техникой и программированием.

2. Перечень планируемых результатов обучения дисциплины «Геодезия», соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Универсальная компетенция	
УК-1.1 Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач.	Знает
	структурно-механические особенности поведения массива горных пород при технологическом воздействии методы исследования, характеризующие выделение и изучение отдельных частей объекта
УК-1.2. Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности.	Умеет
	прогнозировать техногенные риски при работе и эксплуатации горнодобывающих предприятий, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов
УК-1.3. Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений.	Владеет
	Навыками выполнения инженерных расчётов при выполнении профессиональных задач
УК-2.1. Знает необходимые для	Знает

осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения.	технологии вскрытия, подготовки и разработки пластовых и рудных месторождений, с помощью взрывных работ
УК-2.2. Умеет анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ.	Умеет
	оценивать результаты профессиональных задач
УК-2.3. Владеет методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах.	Владеет
	Навыками пользоваться проектной документацией и Едиными правилами безопасности при взрывных работах в промышленности
Общепрофессиональная компетенция	
ОПК-1.1. Знает законодательные основы в областях недропользования, обеспечения экологической и промышленной безопасности при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов.	Знает
	Законодательные акты в областях недропользования, обеспечения экологической и промышленной безопасности
ОПК-1.2. Умеет осуществлять поиск законодательных актов в областях недропользования, обеспечения экологической и промышленной безопасности при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов .	Умеет
	Умеет осуществлять поиск законодательных актов
ОПК-1.3. Владеет навыками применения законодательные основы в областях недропользования, обеспечения экологической и промышленной безопасности при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, при решении задач профессиональной деятельности.	Владеет
	Навыками применения законодательные основы при выполнении профессиональных задач

ОПК-2.1. Знает условия при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	Знает
	технологии вскрытия, подготовки и разработки пластовых и рудных месторождений, с помощью взрывных работ
ОПК-2.2. Умеет проводить анализ геологических условий	Умеет
	определять поражающее и загрязняющее действие взрывов на окружающую среду
ОПК-2.3. Владеет навыками применения анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	Знает
	оценки опасных факторов производственной среды, горных, горно-строительных и взрывных работ
ОПК-8.1. Знает современные программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности.	Знает
	Возможности аппаратно-программного и математического обеспечения в процессе решения задач профессиональной деятельности
ОПК-8.2. Умеет выбирать современное программное обеспечение общего, специального назначения для моделирования горных и геологических объектов.	Умеет
	использовать современные информационно-коммуникационные технологии в процессе решения научно-технических и проектных задач
ОПК-8.3. Владеет навыками применения программным обеспечением общего, специального назначения и моделирования горных и геологических объектов, при решении задач профессиональной деятельности.	Владеет
	Навыками компьютерной обработки служебной документации, исследовательской информации и графики

ОПК-12.1. Знает пространственно-геометрическое положение объектов, необходимые геодезические и маркшейдерские измерения	Знает
	инженерно-технических задач, выполняемых геодезической и маркшейдерскими службами
ОПК-12.2. Умеет определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты	Умеет
	инженерно-технических задачи, выполняемых геодезической и маркшейдерскими службами
ОПК-13.1. Знает оперативные и текущие показатели производства	Знает
	современную аппаратуру и измерительную технику для проведения экспериментальных и лабораторных исследований
ОПК-13.3. Владеет навыками устранения нарушения производственных процессов, ведения первичного учета выполняемых работ, анализа оперативных и текущих показателей производства, обоснования предложений по совершенствованию организации производства	Владеет
	Навыками вычисления погрешностей исследований
ОПК-18.1. Знает объекты профессиональной деятельности и их структурных элементов	Знает
	физико-механические свойства горных пород, грунтов, строительных материалов и физических процессов в массивах горных пород
	структурно-механических особенностей поведения массива горных пород при технологическом воздействии
ОПК-18.2. Владеет навыками участия в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов	способы контроля за состоянием массива горных пород, грунтов, подземных сооружений и строительных конструкций
	Владеет
	навыками выполнения инженерных расчётов при выполнении профессиональных задач

	методами работы со справочной документацией, нормативными документами и проектной документацией
--	---

профессиональные компетенции:

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональных компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий			
Организация работы по анализу и контролю состояния условий труда, совершенствованию и модернизации систем, средств и технологий обеспечения промышленной безопасности горного производства.	Обеспечение планово-высотного обоснования объектов геодезической съемки	ПК-1. Способен обеспечивать контроль состояния условий и охраны труда и производственный контроль состояния промышленной безопасности при ведении горных и горно-строительных работ.	ПК-1.1. Знать: факторы производственной среды и трудового процесса, основные вопросы гигиенической оценки и классификации условий труда; порядок проведения производственного контроля и специальной оценки условий труда, порядок декларирования соответствия условий труда государственным нормативным требованиям охраны труда; методы и формы организации управления охраной труда и промышленной безопасностью на объектах горного производства. ПК-1.2. Уметь: анализировать потенциально опасные и

			вредные производственные факторы, воздействующие на работников в процессе трудовой деятельности; осуществлять сбор и анализ документов и информации об условиях труда; разрабатывать программу производственного контроля; оформлять необходимую документацию при проведении оценки условий труда, в том числе декларацию соответствия условий труда государственным нормативным требованиям охраны труда. ПК-1.3. Владеть: навыками организации, планирования и проведения производственного контроля и специальной оценки условий труда; навыками подготовки документов, связанных с проведением оценки условий труда и состояния промышленной безопасности; принципами контроля исполнения перечня мероприятий по улучшению условий
--	--	--	--

			труда, разработанного по результатам проведенной специальной оценки условий труда; путями подбора и предоставления необходимой документации и информации по вопросам специальной оценки условий труда, соответствующие разъяснения в процессе проведения специальной оценки условий труда.
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический			
Разработка проектных решений по эксплуатации технических систем и оборудования для обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения.	Обеспечение планово-высотного обоснования объектов геодезической съемки	ПК-8. Способен разрабатывать технические решения по обеспечению безопасных условий труда при применении различных технологий разработки месторождений, освоении подземного пространства, с учетом мирового опыта и требований международных стандартов безопасности труда и охраны окружающей среды.	ПК-8.1. Знать: организационные и технические основы безопасности производственных процессов, предотвращения и ликвидации последствий аварий и катастроф антропогенного характера, законодательные и нормативно-технические акты, регулирующие безопасность горного производства, а также основные документы, регламентирующие нормативные уровни допустимых негативных воздействий на

			человека и окружающую среду. ПК-8.2. Уметь: разрабатывать и реализовывать проекты по безопасному ведению горных работ в сложных горно-геологических условиях; использовать законодательную базу для установления уровней допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду, а также для реализации методов их определения. ПК-8.3. Владеть: методами обеспечения безопасного ведения горных и взрывных работ при применении различных технологий разработки месторождений; навыками проектирования систем защиты человека от опасных и вредных факторов производственной среды горных предприятий.
--	--	--	--

3 Место дисциплины «Геодезия» в структуре ООП.

Дисциплина «Геодезия» входит в базовую часть блока дисциплин по специальности 21.05.04 «Горное дело», направление (профиль) "Технологическая безопасность и горноспасательное дело"

4. Структура и содержание дисциплины «Геодезия»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц 144 часов.

4.1 Объем дисциплины «Геодезия» и виды учебной работы для очной формы обучения 5,5 лет

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Общая трудоемкость дисциплины в часах	144			144					
Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах	4			4					
Аудиторные занятия (всего)	54			54					
В том числе:									
Лекции	16			16					
Лабораторные занятия	16			16					
Практические занятия	22			22/12					
Консультация	2			2					
Экзамен	36			36					
Самостоятельная работа (всего)	52			52					
Вид аттестации	Э			Э					

Э – экзамен

4.2 Разделы дисциплины «Геодезия» и виды занятий для очной формы обучения 5,5 лет

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	Количество часов по видам занятий	Самостоятельная	Примечание
-------	-----------------------------	-------------	-----------------------------------	-----------------	------------

			лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Консультация		
1	2	3	4	5	6	7	8	11
1.	Тема № 1. Предмет и задачи геодезии.	18	4	4	4/2		6	
1.1	Лекция. Определение положение точек земной поверхности. Высота точек. Превышения. Балтийская система высот. Изображение земной поверхности на плоскости. Основные термины и понятия: горизонтальное проложение, угол наклона, горизонтальный угол, карта, план.		4					
1.2	Практические занятия. Масштабы топографических планов, карт. Картографические условные знаки.				4/2			
1.3	Лабораторная работа. Пространственные определения положения точки земной поверхности, обработка результатов измерений			4				
1.4	Самостоятельная работа. Высота точек. Превышения. Балтийская система высот. Изображение земной поверхности на плоскости.						6	
2.	Тема № 2 Сущность измерений. Классификация и виды геодезических измерений.	24	4	4	4/2		12	
2.1	Лекция Определение прямоугольных координат точек, заданных на топографической карте. Прямая и обратная геодезическая задачи.		4					
2.2	Практические занятия. Инструментальные геодезические измерения.				4/2			
2.3	Лабораторное занятие. Камеральная обработка результатов измерений. Решение прямой и обратной геодезических задач			4				

2.4	Самостоятельная работа. Формы записи масштаба на планах и картах: численная, именованная, графическая. Точность масштаба. Государственный масштабный ряд. Методика решения стандартных задач на масштабы.						12	
3.	Тема № 3 Геодезическое инструментоведение.	24	4	4	4/2		12	
3.1	Лекция Основные устройства геодезических приборов, понятия о геодезических съемках.		4					
3.2	Практические занятия. Нанесение точек теодолитного хода на план. Построение координатной сетки, ее оцифровка, нанесение точек хода по координатам. на план.				4/2			
3.3	Лабораторная работа. Основные технические характеристики геодезических приборов.			4				
3.4	Самостоятельная работа. Определение термина «рельеф местности». Основные формы рельефа и их элементы; характерные точки и линии. Метод изображения основных форм рельефа горизонталями; высота сечения, заложение. Методика определения высот горизонталей и высот точек, лежащих между горизонталями. Уклон линии.						12	
4.	Тема № 4. Основное содержание геодезических работ.	22	2	4	4		12	
4.1	Лекция. Содержание и состав работ по полевому трассированию.		2					
4.2	Практические занятия. Порядок работы по составлению продольного профиля трассы.			4				
4.3	Лабораторная работа. Вертикальная планировка рельефа участка проекта.				4			

4.4	Самостоятельная работа. Виды измерений: непосредственные, косвенные, необходимые, дополнительные, равноточные, неравноточные. Погрешность результатов измерений. Понятие о государственной системе стандартизации и метрологии измерительной техники. Факторы влияющие на точность измерения.					12	
5.	Тема № 5. Современные геодезические измерения. Система ГИС и ее применение на практике.	18	2		6		10
5.1	Лекция Приборы и специальные средства измерения при геодезических работах.		2				
5.2	Практические занятия. Изучение наземного лазерного сканера.				4		
5.3	Практические занятия. Инструментальное проведение работ наземным лазерным сканированием.				2		
5.4	Самостоятельная работа. Подготовка к экзамену по темам 1-5.						
Консультация		2				2	
Экзамен		36					
Итого по курсу за 3 семестр		144 (54)	16	16	22		52
ВСЕГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ		144 (54)	16	16	22		52

4.3 Содержание дисциплины «Геодезия»

Тема 1. Основные положения геодезии

Форма и размеры Земли. Геодезические проекции. Геодезические системы координат. Определение координат и углов ориентирования объектов на местности и топографических картах. Геодезические измерения на местности при производстве топогеодезических съемок. Государственные геодезические сети и сети специального назначения. Привязка объектов к опорным сетям. Геодезические съемки: космические, аэрофотографические и наземные.

Самостоятельная работа.

1.Высота точек.

2.Превышения. Балтийская система высот.

3.Изображение земной поверхности на плоскости.

Рекомендуемая литература.

Основная литература: [1-3]

Дополнительная литература: [1-4]

Тема 2. Приборы и геодезические измерения

Устройство теодолитов, тахеометров, нивелиров и других приборов. Поверки, юстировки и ежегодная государственная метрологическая аттестация приборов. Методика и приемы работы с приборами в поле. Техника линейных, угловых (горизонтальных и вертикальных углов) и высотных (прямых и через превышения) измерений.

Самостоятельная работа.

- 1.Формы записи масштаба на планах и картах: численная, именованная, графическая.
- 2.Точность масштаба. Государственный масштабный ряд.
- 3.Методика решения стандартных задач на масштабы.

Рекомендуемая литература.

Основная литература: [1]

Дополнительная литература: [1-4]

Тема 3. Наземные топогеодезические съемки

Теодолитная, тахеометрическая, фотограмметрическая съемки. Спутниковые технологии. Нивелирование для линейных и площадных объектов. Этапы, технологии проведения съемок. Камеральная обработка результатов полевых измерений и построение топографических планов и карт. Автоматизация процессов съемок.

Расчетно-графическая работа « Изображение основных параметров рельефа местности на основании выполненной камеральной обработке результатов геодезической съемки».

Самостоятельная работа.

- 1.Определение термина «рельеф местности».
- 2.Основные формы рельефа и их элементы; характерные точки и линии.

3.Метод изображения основных форм рельефа горизонталями; высота сечения, заложение. 4.Методика определения высот горизонталей и высот точек, лежащих между горизонталями.

5.Уклон линии

Рекомендуемая литература.

Основная литература: [1-3]

Дополнительная литература: [1-4]

Тема 4. Теория погрешностей и математическая обработка результатов полевых измерений

Погрешности измерений. Сведения из теории вероятностей и математической статистики для математической обработки результатов измерений. Равноточные и неравноточные измерения, методики их обработки, введение поправок, оценки конечной точности в сравнении с техническими допусками для всех видов измерений: линейных, угловых и высотных.

Самостоятельная работа.

1.Виды измерений: непосредственные, косвенные, необходимые, дополнительные, равноточные, неравноточные.

2.Погрешность результатов измерений.

3.Понятие о государственной системе стандартизации и метрологии измерительной техники.

4.Факторы влияющие на точность измерения.

Рекомендуемая литература.

Основная литература: [1-3]

Дополнительная литература: [1-4]

Тема 5. Современные геодезические измерения.

Система ГИС и ее применение на практике.

Приборы и специальные средств измерения при геодезических работах.

Тематика практических занятий:

Практические занятия предназначены для закрепления теоретических знаний, полученных студентами при изучении лекционного курса, а также для практи-

ческого закрепления навыков интерпретации натурных данных, где выносятся следующие вопросы:

1. Определение масштаба. Формы записи масштаба на планах и картах: численная, именованная, графическая. Точность масштаба. Государственный масштабный ряд. Методика решения стандартных задач на масштабы.

Перевод численного масштаба в именованный. Расчет точности масштаба.

Определение длин отрезков на плане в мерах длины на местности и откладывание заданных длин на плане.

2. Решение прямой и обратной геодезических задач.

Вычисление длин линий и дирекционных углов по координатам начальной и конечной точек.

3. Изучение геодезических приборов для производства геодезических измерений. Измерение горизонтальных и вертикальных углов, основы лазерного сканирования. Теодолитный ход как простейший метод построения плановой сети для выполнения геодезических съемок, выноса проекта в натуру. Виды теодолитных ходов. Схемы привязки к пунктам геодезической сети.

4. Построение профиля по результатам полевого трассирования.

5. Специальные средства измерений. Ознакомление и производство работ лазерным сканером. Обработка результатов измерений при лазерном сканировании программным продуктом КРЕДО.

Расчетно-графическая работа « Построение профиля местности на основании полученных результатов геодезической съемки»

Самостоятельная работа. Подготовка к зачету по темам 1-5.

Рекомендуемая литература.

Основная литература: [1]

Дополнительная литература: [1-4]

Нормативные правовые акты [1-5]

5. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины «Геодезия»

5.1 Образовательные технологии

Учебным планом предусмотрены следующие виды занятий:

Лекции, которые являются одним из важнейших видов учебных занятий и составляют основу теоретической подготовки обучающихся.

Цель лекционных занятий:

- дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентируя внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины;
- стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.

Лабораторно-практические занятия. Цели лабораторно-практических занятий:

- углубить и закрепить знания, полученные на лекциях и в процессе самостоятельной работы обучающихся с учебной и научной литературой.
- главным содержанием этого вида занятий является работа каждого обучающегося по овладению практическими умениями и навыками профессиональной деятельности

Консультация (текущая консультация накануне экзамена) являются одной из форм руководства учебной работой обучающихся в оказании им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов).

Текущие консультации проводятся преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, научным руководителем согласно графику проведения консультаций и носят как индивидуальный, так и групповой характер.

Самостоятельная работа обучающихся направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам усвоения дисциплины.

Оценочные средства разрабатывается и утверждается как самостоятельный системный документ, регламентирующий организацию процедуры диагностики достигнутого уровня предметной и нормативно заданных компетенций в процессе изучения дисциплины «Геодезия».

Примерный перечень вопросов для экзамена в 3 семестре:

1. Форма и размеры Земли, методы их определения.
2. Системы координат, применяемые в геодезии.

3. Картографические проекции.
4. Зональная система прямоугольных координат.
5. Ориентирующие углы и соотношения между ними.
6. Прямая и обратная геодезические задачи на плоскости.
7. Передача дирекционного угла направлений.
8. Условные обозначения топографических карт.
9. Топографические карты и планы. Масштабы.
10. Абсолютная и относительная высоты точек и их превышения.
11. Изображение рельефа на топографических картах и планах.
12. Ориентирование линий на топографических картах и планах.
13. Разграфка и номенклатура топографических карт и планов.
14. Определение координат точек по топографическим картам и планам.
15. Способы измерений расстояний и площадей участков по карте.
16. Способы определения высот точек и уклонов по карте.
17. Способы и средства линейных измерений в геодезии.
18. Принцип измерения горизонтальных углов. Приборы.
19. Устройство и поверки оптических теодолитов.
20. Методы построения ГГС.
21. Геометрическое нивелирование.
22. Устройство и поверки нивелиров.
23. Тригонометрическое нивелирование.
24. Виды топографических съемок и их применение.
25. Тахеометрическая съемка. Приборы, методика измерений, камеральная обработка.
26. Современные спутниковые навигационные системы.
27. Физические основы спутниковой навигации.
28. GPS приемник (устройство, использование).
29. Определение расстояний до недоступных точек.
30. Основы теории погрешностей измерений.
32. Что такое электронный тахеометр?
33. Какие задачи можно решать с помощью электронного тахеометра?

34. Определение термина «рельеф местности».
35. Классификация нивелирования по методам определения превышений.
36. Основные формы рельефа и их элементы; характерные точки и линии.
37. Метод изображения основных форм рельефа горизонталями; высота сечения, заложение.
38. Предназначение изолиний.
39. Расчет объемов земляных работ.
40. От какой точки (метки) измеряется высота прибора ?
41. Как правильно наводиться на вежу при точных угловых измерениях?
42. Что такое высота визирования (цели)?
43. Назначение и виды геодезических съемок. Общие сведения о плановых и высотных государственных геодезических сетях.
44. Какая методика используется в полигонометрии при выполнении угловых измерений?
48. Какие величины физически измеряет тахеометр?
49. Какие величины вычисляет тахеометр?
50. Построение профиля по результатам полевого трассирования.
51. Виды геодезических засечек.
52. Прямая геодезическая задача.
53. Обратная геодезическая задача.

6.2. Шкала оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок.

На зачёте с оценкой и экзамене используется традиционная система контроля и оценки успеваемости обучающихся

Критерии выставления оценок по четырехбалльной системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» представлены в таблице 3.

Таблица 3

Форма контроля	Показатели оценивания	Критерии выставления оценок	Шкала оценивания
зачет с оценкой	правильность и полнота ответа	оценку « отлично » заслуживает обучающийся, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания,	Высокий уровень «5» (отлично)

		предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.	
		оценку «хорошо» заслуживает обучающийся, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.	Средний уровень «4» (хорошо)
		оценку «удовлетворительно» заслуживает обучающийся, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.	Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)
		оценку «неудовлетворительно» заслуживает обучающийся, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.	Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)

7. Ресурсное обеспечение дисциплины «Геодезия»

7.1. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

При проведении используется *лицензионное программное обеспечение*:

Microsoft Office Standard 2010, Системное программное обеспечение.

№091/11/ДБП/77/18 от 10.05.20011 (License - 48818281, License - 49095460);

Microsoft Windows 8 Professional. Системное программное обеспечение./

№0372100009512000037-0003177-02 от 24.08.2012 (License - 60892832, License - 60892834, License - 60892862);

Google Chrome. Браузер. Открытое ПО. Режим доступа:

https://www.google.com/intl/en/chrome/privacy/eula_text.html

7.2 Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

Предусмотрен выход в глобальную сеть Internet, что дает возможность использовать

- <http://magbvt.ru/jornal.html>;
- https://www.prj-exp.ru/gost/gost_34-003-90.php

7.3 Литература

Основная литература:

1. Ходоров, С.Н. Геодезия – это очень просто. Введение в специальность [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Вологда : "Инфра-Инженерия", 2017. — 176 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/95724>
2. Перфильев А. А. Основы топографической съемки [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / Перфильев А. А. - Саратов : Профобразование, 2019. - 105 с. - ISBN 978-5-4488-0276-8 : Б. ц.

Книга находится в Премиум-версии ЭБС IPRbooks.

<http://www.iprbookshop.ru/83662.html>

3. Симонян В.В. Геодезия [Электронный ресурс] : сборник задач и упражнений / В.В. Симонян, О.Ф. Кузнецов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 160 с. — 978-5-7264-1187-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60814.html>.

Дополнительная литература:

1. Дьяков Б.Н., Ковязин В.Ф., Соловьев А.Н. Основы геодезии и топографии: Учебное пособие.-СПб.: Издательство «Лань», 2011.-272 с.: ил.-(Учебник для вузов. Специальная литература).
2. Нестеренок, М.С. Геодезия [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Минск : "Вышэйшая школа", 2012. — 288 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/65542>. — Загл. с экрана.
3. Кочетова Э.Ф. Инженерная геодезия [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению лабораторных работ / Э.Ф. Кочетова. — Электрон. текстовые данные. — Нижний Новгород: Нижегородский государствен-

ный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2010. — 54 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15994.html>

4. Акиншин С.И. Геодезия [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / С.И. Акиншин. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. — 144 с. — 978-5-89040-421-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22653.html>

5. Геодезия и маркшейдерия : учебник : [гриф Мин. обр.] / ред.: В. Н. Попов, В. А. Букринский. - 3-е изд. - М. : Горная книга ; М. : МГГУ, 2010. - 453 с. : ил. - (Горное образование). - Библиогр.: с. 447-448. - ISBN 978-5-98672-179-8. - ISBN 978-5-7418-0624-1
<http://elib.igps.ru/?&type=card&cid=ALSFR-9b862276-c673-456f-91d8-2d53ba810c01>

7.4. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для материально-технического обеспечения дисциплины на ряде практических занятий используется компьютерный класс, оборудованный персональными ЭВМ, объединенными в локальную вычислительную сеть и имеющими доступ к сети Интернет.

Для обучения по дисциплине также используются следующие технические средства обучения:

1. Мультимедийный проектор.
2. Персональные компьютеры.
3. Интерактивная доска.

Автор: Старший преподаватель Сергиенко А.Н.