

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"
(ДВГУПС)

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой

(к412) Изыскания и проектирование
железных и автомобильных дорог

Солодовников А.Б.,
доцент, к.т.н.



23.05.2025

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **Инженерная геодезия и геоинформатика**

для специальности 08.05.02 Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое
прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей

Составитель(и): к.т.н, доцент, Калинин О.В.

Обсуждена на заседании кафедры: (к412) Изыскания и проектирование железных и
автомобильных дорог

Протокол от 20.05.2025г. № 12

Обсуждена на заседании методической комиссии по родственным направлениям и специальностям: Протокол

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ ____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
(к412) Изыскания и проектирование железных и автомобильных дорог

Протокол от __ ____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой Солодовников А.Б., доцент, к.т.н.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ ____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
(к412) Изыскания и проектирование железных и автомобильных дорог

Протокол от __ ____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой Солодовников А.Б., доцент, к.т.н.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ ____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры
(к412) Изыскания и проектирование железных и автомобильных дорог

Протокол от __ ____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой Солодовников А.Б., доцент, к.т.н.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ ____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры
(к412) Изыскания и проектирование железных и автомобильных дорог

Протокол от __ ____ 2029 г. № __
Зав. кафедрой Солодовников А.Б., доцент, к.т.н.

Рабочая программа дисциплины Инженерная геодезия и геоинформатика
разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.05.2017 № 484

Квалификация **инженер**

Форма обучения **очная**

ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость **7 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	252	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		экзамены (семестр) 1, 2
контактная работа	88	РГР 1 сем. (1), 2 сем. (1)
самостоятельная работа	92	
часов на контроль	72	

Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

Семестр (<Курс>.<Семес- тр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		Итого	
Неделя	18		17			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16	32	32
Лабораторные	16	16	32	32	48	48
Контроль самостоятельно й работы	4	4	4	4	8	8
В том числе инт.	16	16	16	16	32	32
Итого ауд.	32	32	48	48	80	80
Контактная работа	36	36	52	52	88	88
Сам. работа	36	36	56	56	92	92
Часы на контроль	36	36	36	36	72	72
Итого	108	108	144	144	252	252

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Предмет инженерной геодезии, ее связь с другими науками. Форма и размеры Земли. Геоид. Эллипсоид проф. Красовского. Системы мер, используемые в геодезии (градусная, метрическая). Системы координат, применяемые в геодезии (пространственные - геодезические, астрономические и географические, плоские прямоугольные в проекциях Гаусса – Крюгера, полярные и местные). Ориентирование линий. Углы ориентирования. Прямая и обратная геодезические задачи. Геодезическая съемка. План, карта, профиль. Рельеф, его изображение на картах и планах. Решение задач по карте. Цифровые модели местности. Электронные карты. Принцип измерения горизонтального угла. Теодолиты (назначение, типы и классификация). Зрительные трубы, их установки. Отчетные приспособления теодолитов. Вертикальные углы и углы наклона. Поверки теодолитов. Измерение длин линий. Способы измерения расстояний. Непосредственное измерение расстояний. Землемерные ленты, их компарирование. Измерение линий на местности. Способы косвенного определения расстояний. Определение недоступных расстояний. Параллактический способ определения расстояний. Оптические дальномеры. Нитяный дальномер, его устройство и точность. Понятие о и радио - и светодальномерах, их точность. Нивелирование. Виды нивелирования. Способы геометрического нивелирования. Нивелиры их классификация. Поверки нивелиров. Нивелирование III. IV классов, техническое нивелирование. Основные сведения о спутниковых радионавигационных системах. Определение координат и высот точек с помощью спутниковых радионавигационных систем
1.2	Государственные геодезические сети (плановые и высотные), их назначение, построение и классификация. Плановое съемочное обоснование, методы их создания. Съемочные геодезические сети. Виды съемочного обоснования. Теодолитные ходы. Привязка съемочного обоснования к пунктам ГТС. Съемочные геодезические работы. Виды съемок. Теодолитная съемка. Способы съемки ситуации. Тригонометрическое нивелирование. Тахеометры. Тахеометрическая съемка полосы и участка местности. Теория ошибок измерений. Общие понятия об измерениях. Свойства случайных ошибок. Равноточные и неравноточные измерения. Средние квадратические ошибки одного измерения и арифметической
1.3	середин. Средняя квадратическая ошибка функции общего вида. Математическая обработка равноточных измерений. Теория ошибок измерений. Весовое среднее, вес измерения. Математическая обработка неравноточных измерений. Уравнивание измерений.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код дисциплины:	Б1.О.07
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Информатика
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Геодезическое обеспечение строительства автомобильных дорог
2.2.2	Технология производства инженерных изысканий
2.2.3	Изыскательская практика (инженерно-геодезическая)
2.2.4	Метрология и диагностика автомобильных дорог

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ОПК-5: Способен выполнять инженерные изыскания для строительства транспортных сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы

Знать:

Устройство и принципы работы геодезических приборов и систем; методы угловых и линейных измерений, нивелирования и координатных определений; особенности поверки и юстировки геодезических приборов и систем; техники выполнения полевых и камеральных геодезических работ; современные технологии определения местоположения пунктов геодезических сетей на основе спутниковой навигации; методы электронных измерений элементов геодезических сетей; метрологические требования к содержанию и эксплуатации топографо-геодезического оборудования; требования охраны труда.

Уметь:

Производить крупномасштабные топографические съемки для создания изыскательских планов, в том числе съемку подземных коммуникаций; выполнять полевое и камеральное трассирование линейных сооружений, вертикальную планировку; использовать специальные геодезические приборы, системы и инструменты, включая тахеометры и приборы спутниковой навигации; использовать современные компьютерные технологии для автоматизации геодезических работ, осваивать инновационные методы деятельности.

Владеть:

Способностью осуществлять проверку работоспособности, исправности измерительных приборов и систем для выполнения измерений с оценкой их соответствия установленным требованиям по метрологии и функциональным характеристикам в рамках выполнения работ по инженерно-геодезическим изысканиям; методами выполнения измерений в соответствии с заданием и программой (предписанием) выполнения работ по инженерно-геодезическим изысканиям; документированием результатов выполненных измерений в рамках работ по инженерно-геодезическим изысканиям в установленной.

ПК-3: Способен подготавливать, планировать и выполнять полевые работы по инженерно- геодезическим изысканиям

Знать:

Устройство и принципы работы геодезических приборов и систем. Современные технологии геодезических работ при Инженерных изысканиях. Порядок, методы и средства производства инженерных изысканий. Состав сведений, необходимых для описания объекта исследований на всех стадиях производства работ по инженерно-геодезическим изысканиям. Программное обеспечение, средства компьютерной техники и средства автоматизации работ, используемые в инженерно-геодезических изысканиях. Порядок и правила подачи документации (программы (предписания) инженерно-геодезических изысканий) в ответственные органы. Устройство и принципы работы геодезических приборов и систем. Методы угловых и линейных измерений, нивелирования и координатных определений. Особенности поверки и юстировки геодезических приборов и систем. Техники выполнения полевых и камеральных геодезических работ. Современные технологии определения местоположения пунктов геодезических сетей на основе спутниковой навигации. Методы электронных измерений элементов геодезических сетей. Метрологические требования к содержанию и эксплуатации топографо-геодезического оборудования. Требования охраны труда.

Уметь:

Находить, анализировать и оценивать информацию, необходимую для планирования инженерно-геодезических изысканий. Использовать информационно-коммуникационные технологии в сфере инженерно-геодезических изысканий. Получать и предоставлять необходимые сведения в ходе коммуникаций в контексте инженерно-геодезических изысканий. Производить исследования, поверки и юстировку геодезических приборов, систем и инструментов. Выполнять полевые геодезические работы. Выполнять работы по полевому обследованию пунктов геодезических сетей. Производить специальные геодезические измерения, связанные с эксплуатацией поверхности и недр Земли. Использовать современные технологии определения местоположения на основе спутниковой навигации, а также методы электронных измерений геодезических сетей. Оформлять документацию в утвержденной форме в сфере инженерно-геодезических изысканий. Производить крупномасштабные топографические съемки для создания изыскательских планов, в том числе съемку подземных коммуникаций. Выполнять полевое и камеральное трассирование линейных сооружений, вертикальную планировку. Использовать специальные геодезические приборы, системы и инструменты, включая тахеометры и приборы спутниковой навигации. Использовать современные компьютерные технологии для автоматизации геодезических работ, осваивать инновационные методы деятельности.

Владеть:

Способностью систематизации данных по результатам выполненных измерений в рамках работ по инженерно-геодезическим изысканиям. Способностью выбора методики предварительной обработки результатов выполненных измерений для контроля качества, оценки полноты и точности выполнения таких измерений в соответствии с установленными требованиями к работам по инженерно-геодезическим изысканиям. Способностью производства вычислений (для получения входных данных) и расчетов в соответствии с выбранной предварительной методикой обработки полученных результатов в рамках работ по инженерно-геодезическим изысканиям. Способность оценки качества, полноты и точности результатов измерений на основании произведенных вычислений и расчетов в рамках работ по инженерно-геодезическим изысканиям. Инициированием (в случае необходимости) производства дополнительных измерений в рамках работ по инженерно-геодезическим изысканиям. Документированием результатов обработки результатов выполненных измерений в рамках работ по инженерно-геодезическим изысканиям в установленной форме.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Лекции						
1.1	1. Основные сведения о геодезии. Предмет инженерной геодезии, ее связь с другими науками. Форма и размеры Земли. Геоид. Эллипсоид проф. Красовского. Определение положения точек на земной поверхности. Системы мер, используемые в геодезии (градусная, метрическая). Системы координат, применяемые в геодезии (пространственные - геодезические, астрономические и географические, плоские прямоугольные в проекциях Гаусса – Крюгера, полярные и местные). /Лек/	1	2	ОПК-5 ПК-3	Л1.1Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	см. ЭИОС
1.2	2. Ориентирование линий. Углы ориентирования. Прямая и обратная геодезические задачи. /Лек/	1	2	ОПК-5 ПК-3	Л1.1Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	см. ЭИОС

1.3	3. Геодезическая съемка. План, карта, профиль. Рельеф, его изображение на картах и планах. Геодезическая съемка. План, карта, профиль. Рельеф, его изображение на картах и планах. Геодезическая съемка. План, карта, профиль. Рельеф, его изображение на картах и планах. /Лек/	1	2	ОПК-5 ПК-3	Л1.1Л2.2 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	2	Проведение в интерактивной форме
1.4	4. Принцип измерения горизон-тального угла. Теодолиты (назначение, типы и классификация). Зрительные трубы, их установки. Отчетные приспособления теодолитов. Вертикальные углы и углы наклона. Поверки теодолитов. /Лек/	1	2	ОПК-5 ПК-3	Л1.1Л2.2 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	2	Проведение в интерактивной форме
1.5	5. Измерение длин линий. Способы измерения рас-стояний. Непосредственное измерение расстояний. Землемерные ленты, их компарирование. Измерение линий на местности. Способы косвенного определения расстояний. Определение недоступных расстояний. /Лек/	1	2	ОПК-5 ПК-3	Л1.1Л2.2 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	2	Проведение в интерактивной форме
1.6	6. Параллактический способ определения расстояний. Оптические дальномеры. Нитяный дальномер, его устройство и точность. Понятие о и радио - и светодальномерах, их точность /Лек/	1	2	ОПК-5 ПК-3	Л1.1Л2.2 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	0	см. ЭИОС
1.7	7. Нивелирование. Виды нивелирования. Способы геометрического нивелирования. Нивелиры их классификация. Поверки нивелиров. Нивелирование III. IV классов, техническое нивелирование /Лек/	1	2	ОПК-5 ПК-3	Л1.1Л2.2 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	0	см. ЭИОС
1.8	8. Основные сведения о спутниковых радионавига-ционных системах. Определение координат и высот точек с помощью спутниковых радионавигационных систем /Лек/	1	2	ОПК-5 ПК-3	Л1.1Л2.2 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	2	Проведение в интерактивной форме
1.9	1. Государственные геодезические сети (плановые и высотные), их назначение, построение и классификация. Плановое съемочное обоснование, методы их создания. Съемочные геодезические сети. Виды съемочного обоснования. Теодолитные ходы. Привязка съемочного обоснования к пунктам ГТС /Лек/	2	2	ОПК-5 ПК-3	Л1.1Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	см. ЭИОС
1.10	3. Аэрофотосъемка /Лек/	2	2	ОПК-5 ПК-3	Л1.1Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	2	Проведение в интерактивной форме
1.11	2. Съемочные геодезические работы. Виды съемок. Теодолитная съемка. Способы съемки ситуации Тригонометрическое нивелирование. Тахеометры. Тахеометрическая съемка полосы и участка местности. /Лек/	2	2	ОПК-5 ПК-3	Л1.1Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	2	Проведение в интерактивной форме

1.12	4. Теория ошибок измерений. Общие понятия об измерениях. Свойства случайных ошибок. Равноточные и неравноточные измерения. Средние квадратические ошибки одного измерения и арифметической середины. Средняя квадратическая ошибка функции общего вида. Математическая обработка равноточных измерений. Теория ошибок измерений. Весовое среднее, вес измерения. Математическая обработка неравноточных измерений. Уравнивание измерений /Лек/	2	2	ОПК-5 ПК-3	Л1.1Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	см. ЭИОС
1.13	5. Геодезические работы при изысканиях железных дорог. Разбивка трассы /Лек/	2	2	ОПК-5 ПК-3	Л1.1Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	2	Проведение в интерактивной форме
1.14	6. Дорожные закругления. Круговая кривая. Детальная разбивка кривых /Лек/	2	2	ОПК-5 ПК-3	Л1.1Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	см. ЭИОС
1.15	7. Нивелирование трассы и поперечников /Лек/	2	2	ОПК-5 ПК-3	Л1.1Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	см. ЭИОС
1.16	8. Геоинформационные системы и технологии. Обработка информации в ГИС. Работа с базами данных в ГИС. Вывод геоинформации /Лек/	2	2	ОПК-5 ПК-3	Л1.1Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	2	Проведение в интерактивной форме
Раздел 2. Лабораторные занятия							
2.1	1. РГР№1. Решение задач по карте. Определение географических и прямоугольных координат. Решение прямой и обратной геодезических задач. /Лаб/	1	2	ОПК-5 ПК-3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	см. ЭИОС
2.2	2. РГР№2. Определение высот, угла наклона и уклона линии. РГР№3. Проведение линии заданного уклона. Построение профиля участка местности по заданному направлению. /Лаб/	1	2	ОПК-5 ПК-3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	см. ЭИОС
2.3	3. Изучение устройства оптических теодолитов 2Т30, 4Т30П, установки зрительной трубы, отчетные микроскопы, производство отчетов /Лаб/	1	2	ОПК-5 ПК-3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	см. ЭИОС
2.4	4. Поверки и юстировки теодолитов. /Лаб/	1	2	ОПК-5 ПК-3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	2	Проведение в интерактивной форме
2.5	5. Измерение горизонтальных углов и углов наклона /Лаб/	1	2	ОПК-5 ПК-3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	2	Проведение в интерактивной форме
2.6	6. Устройство и поверки нивелиров. /Лаб/	1	2	ОПК-5 ПК-3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.7	7. Поверки нивелира с цилиндрическим уровнем. /Лаб/	1	2	ОПК-5 ПК-3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	2	Проведение в интерактивной форме

2.8	8. Поверки нивелира с компенсатором. Определение превышений. /Лаб/	1	2	ОПК-5 ПК-3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	2	Проведение в интерактивной форме
2.9	1. Выдача задания на расчетно-графическую работу по построению плана тахеометрической съемки. Обработка журналов измерения углов и линий теодолитного хода. Расчет плановой привязки теодолитного хода к твердым пунктам способом угловых засечек (выдача РГР № 4) /Лаб/	2	4	ОПК-5 ПК-3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	2	Проведение в интерактивной форме
2.10	2. Вычисление ведомости координат замкнутого и диагонального теодолитного хода (продолжение РГР № 4) /Лаб/	2	4	ОПК-5 ПК-3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	см. ЭИОС
2.11	3. Вычисление высот точек теодолитного хода. Обработка журнала тахеосъемки (продолжение РГР №4) /Лаб/	2	4	ОПК-5 ПК-3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	см. ЭИОС
2.12	4. Построение плана тахеосъемки. (окончание РГР № 4) /Лаб/	2	4	ОПК-5 ПК-3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	см. ЭИОС
2.13	5. Выдача задания на расчетно-графическую работу по обработке материалов нивелирования трассы и построению продольного и поперечных профилей. Обработка пикетажного журнала (выдача РГР № 5 /Лаб/	2	4	ОПК-5 ПК-3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	2	Проведение в интерактивной форме
2.14	6. Обработка материалов журнала нивелирования (продолжение РГР № 5) /Лаб/	2	4	ОПК-5 ПК-3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	см. ЭИОС
2.15	7. Построение продольного и поперечных профилей трассы трассы а/дороги (окончание РГР № 5) /Лаб/	2	4	ОПК-5 ПК-3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	2	Проведение в интерактивной форме
2.16	8. Изучение ГИС Credo Создание и настройка пара-метров проекта.. Обработка измерений в теодолитном ходе. Уравнивание и расчет координат вершин. Оформление работы. (РГР № 6) /Лаб/	2	4	ОПК-5 ПК-3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	2	Проведение в интерактивной форме
Раздел 3. Самостоятельная работа							
3.1	Подготовка к лекциям /Ср/	1	8	ОПК-5 ПК-3	Л1.1Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	см. ЭИОС
3.2	Подготовка к л.р. /Ср/	1	8	ОПК-5 ПК-3	Л1.1Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	см. ЭИОС
3.3	РГР /Ср/	1	20	ОПК-5 ПК-3	Л1.1Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	см. ЭИОС
3.4	Подготовка к лекциям /Ср/	2	16	ОПК-5 ПК-3	Л1.1Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	см. ЭИОС

3.5	Подготовка к л.р. /Ср/	2	16	ОПК-5 ПК-3	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	см. ЭИОС
3.6	РГР /Ср/	2	24	ОПК-5 ПК-3	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	см. ЭИОС
Раздел 4. Контроль							
4.1	Приём экзамена (или проведение зачета) /Экзамен/	1	36	ОПК-5 ПК-3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	см. ЭИОС
4.2	Приём экзамена /Экзамен/	2	36	ОПК-5 ПК-3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	см. ЭИОС

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещены в приложении

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Вл.А. Анисимов, С.В. Макарова	Инженерная геодезия и геоинформатика ч.1: сб. лекций в 2 ч.	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2016,

6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Макарова С.В.	Обработка материалов и построение плана тахеометрической съемки на основе теодолитно-высотного хода: Метод. пособие к расчетно-графической работе	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2001,
Л2.2	Анисимов Вл.А., Макарова С.В.	Инженерная геодезия: сб. лекций	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2009,
Л2.3	Анисимов В.А., Макарова С.В.	Инженерная геодезия: метод. пособие по выполнению лабораторных работ для студ. строит. специальностей заоч. формы обучения	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2012,
Л2.4	Анисимов В.А.	Изучение устройства и выполнение поверок геодезических приборов: метод. пособие по подготовке к выполнению лаб. работ	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2015,
Л2.5	Кузнецов О.	Геодезия	Оренбург: ФНБОУ ВПО "ОГУ", 2014, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259234

6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Анисимов В.А., Макарова С.В.	Обработка материалов нивелирования трассы: метод. указания по выполнению расчётно-графической работы	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2009,
Л3.2	Бельская С.М., Гребеньков А.А.	Способы определения площадей земельных участков: метод. указания по выполнению лабораторной работы	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2011,
Л3.3	Бельская С.М., Гребеньков А.А.	Номенклатура топографических карт: метод. указания по выполнению лабораторной работы	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2011,

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Инженерная геодезия и геоинформатика	http://ntb.festu.khv.ru
Э2	Инженерная геодезия	http://biblioclub.ru
Э3	Геодезия	http://biblioclub.ru

Э4	Инженерная геодезия	http://elibrary.ru
6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)		
6.3.1 Перечень программного обеспечения		
Office Pro Plus 2007 - Пакет офисных программ, лиц.45525415		
Windows 7 Pro - Операционная система, лиц. 60618367		
Free Conference Call (свободная лицензия)		
Zoom (свободная лицензия)		
ООО "Нанософт разработка" (проприетарная базовая САПР под Windows nanoCAD) - САПР, бесплатно для ОУ		
6.3.2 Перечень информационных справочных систем		
Профессиональные справочные системы Кодекс и Техэксперт - https://kodeks.ru/ и https://техэксперт.сайт/		
Профессиональная база данных, информационно-справочная система Гарант - https://www.garant.ru/		
Профессиональная база данных, информационно-справочная система КонсультантПлюс - http://www.consultant.ru/		

7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Аудитория	Назначение	Оснащение
160	Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория геодезии и геоинформатики	теодолиты, нивелиры, планиметры, тахеометры, дальнометры, штативы, рулетки, рейки, комплект учебной мебели, доска маркерная
162	Лаборатория геодезии и геоинформатики для проведения практических и лабораторных занятий.	комплект учебной мебели, доска маркерная, доска меловая, световые панели. Проекционный экран Технические средства обучения: ноутбук, проектор. Лицензионное программное обеспечение.
2304	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.	комплект учебной мебели, доска. Технические средства обучения: доска, Экран, переносной видеопроектор, ноутбук.
343	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи. Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.
1303	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.
249	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.
3317	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.
3322	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.
423	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. зал электронной информации	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

- 1) Не пропускать аудиторные занятия.
- 2) Если пропущена лекция, то самостоятельно изучить пропущенные темы и разделы дисциплины по учебной и учебно-методической литературе.
- 3) Если пропущено лабораторное занятие, то самостоятельно выполнить пропущенную лабораторную работу.
- 4) Соблюдать сроки выполнения самостоятельной работы.
- 5) Соблюдать сроки промежуточной аттестации.

Методические указания, определяющие процедуры оценивания:

- 1) Содержание экзаменационных заданий выдаётся студентам за две недели до начала зачётно-экзаменационной сессии.
- 2) Предэкзаменационная консультация и экзамен проводятся во время зачётно-экзаменационной сессии согласно расписанию.
- 3) При явке на экзамен студент обязан иметь при себе зачётную книжку.
- 4) Допуск студента к экзамену подтверждается штампом "Допущен к сессии" в зачётной книжке или письменным

разрешением директора института.

- 5) Экзамен принимается лектором (к приёму экзамена в студенческой группе могут быть привлечены преподаватели, которые вели в этой группе лабораторные занятия по данному учебному предмету).
- 6) Подготовка к устному ответу на экзаменационный вопрос осуществляется в письменной форме;
- 7) Во время подготовки студенты могут пользоваться содержанием дисциплины из данной РПД.
- 8) Для письменной подготовки ответов на экзаменационные вопросы студентам выдаются листы бумаги, на которых указываются Фамилия И.О., номер группы, дата экзамена, название учебного предмета, номер экзаменационного билета и содержание экзаменационного вопроса (по окончании экзамена листы с ответами остаются у экзаменатора).
- 9) Суммарное время на подготовку и ответы для одного студента ограничивается численностью группы и нормативом времени, указанным в Стандарте СТ 02-07-13.
- 10) Во время экзамена студентам не разрешается общаться с кем-либо, кроме экзаменатора, а также использовать какие-либо нормативные и/или справочные источники и технические средства без разрешения экзаменатора.
- 11) При нарушении установленных правил поведения и выполнения экзаменационных заданий студент удаляется с экзамена.
- 12) Итоговая оценка объявляется каждому студенту после ответов на все экзаменационные задания и дополнительные уточняющие вопросы (или в конце экзамена).

1. Системы координат и высот, применяемые в геодезии.
2. Рельеф местности, изображение его на планах и картах.
3. Ориентирование направлений.
4. Измерение длин линий.
5. Дальномёры.
6. Нивелирование.
7. Виды геодезических съёмок местности.
8. Электронные тахеометры.
9. Глобальные навигационные спутниковые системы.
10. Гибридные технологии геодезических съёмок.
11. Наземные лазерные съёмки.
12. Мобильная лазерная съёмка.
13. Аэрофотосъёмка.
14. Цифровые аэрофотоаппараты.
15. Инженерно-геодезические изыскания железных дорог.
16. Геодезические разбивочные работы.
17. Геодезическая подготовка проекта для выноса его на местность.
18. Геодезические работы при строительстве железных дорог.
19. Управление строительной техникой.
20. Геодезические работы при изысканиях мостовых переходов.
21. Геодезические работы при эксплуатации железных дорог.
22. Наблюдения за деформациями сооружений.
23. Геоинформационные технологии.
24. Геоинформационные системы железнодорожного транспорта.
25. ГИС Credo.

Примерные вопросы:

1 семестр

1. Формы и размеры земли. Эллипсоид профессора Ф. Н. Красовского.
2. Система географических координат, применяемая в геодезии.
3. Система плоских прямоугольных координат (Гаусса – Крюгера) в геодезии.
4. Системы высот применяемые в геодезии.
5. Влияние кривизны Земли на горизонтальные и вертикальные измеренные расстояния.
6. План, карта. Их отличие. Продольный профиль линии.
7. Номенклатура российских карт.
8. Дирекционные углы и румбы линий, зависимость между ними. Прямые и обратные дирекционные углы линий.
9. Магнитные и истинные азимуты и румбы линий. Склонение магнитной стрелки.
10. Истинные азимуты и румбы, зависимость между ними. Сближение меридианов, его применение.
11. Рельеф местности его формы. Изображение его на планах и картах, горизонталями, свойства горизонталей.
12. Уклон линии. Графики заложений для определения уклонов и углов наклона. Проектирование направлений с заданным уклоном.
13. Определение дирекционных углов замкнутого и разомкнутого теодолитного хода (вывод формулы). Контроль вычисления.
14. Планиметр, его устройство. Определение им площадей, точность.
15. Способы определения площадей контуров, их точность.
16. Прямая и обратная геодезические задачи.
17. Плановая привязка пунктов теодолитного хода к твёрдым пунктам способом угловой засечки.
18. Плановая привязка пунктов теодолитного хода к твёрдым пунктам способом снесения координат.
19. Плановая привязка пунктов теодолитного хода к одному твёрдому пункту с известным направлением в нём.
20. Оптические теодолиты, их назначение, классификация. Поверки теодолитов.

21. Зрительные трубы геодезических приборов, их устройство, установки при наблюдениях.
22. Поверки теодолитов.
23. Вертикальный круг теодолита. Место нуля вертикального круга, сведение его значения к нулю градусов.
24. Измерение линий лентой. Компарирование мерных лент. Приведение наклонных линий к горизонту.
25. Параллактический способ измерения расстояний.
26. Определение недоступных расстояний между двумя взаимно видимыми и невидимыми точками.
27. Измерение расстояний между двумя недоступными точками.
28. Нитяной дальномер, его теория (вывод формулы), его точность.
29. Влияние неперпендикулярности рейки к лучу визирования при определении расстояний нитяным дальномером.
30. Производство геодезических работ. Правила производства геодезических работ. Рекогносцировка, создание съёмочного обоснования.
31. Закрепление и обозначение на местности вершин теодолитного хода. Вешение линий. Измерение длин и углов в теодолитном ходе. Контроль измерений.
32. Государственные геодезические сети (плановые, высотные). Методы их создания. Знаки государственных геодезических сетей.
33. Методы создания плановой геодезической сети (триангуляция, трилатерация, полигонометрия).
34. Способы определения положения точек местности (съёмка ситуации).
35. Виды нивелирования, их применение в инженерной практике.
36. Способы геометрического нивелирования их достоинство и недостатки. Последовательное нивелирование.
37. Определение превышений и высот методом геометрического нивелирования с учётом поправок за кривизну Земли и рефракцию.
38. Нивелиры, их классификация по конструктивным особенностям и точности. Основное условие, которому должен удовлетворять нивелир.
39. Нивелир Н-3, его устройство и поверки.
40. Нивелиры с компенсатором (Н10КЛ, 3НЗКЛ), их устройство и поверки.
41. Определение превышений и высот методом тригонометрического нивелирования без учёта поправок за кривизну Земли и рефракцию.
42. Определение превышений и высот методом тригонометрического нивелирования с учётом поправок за рефракцию и кривизну Земли.
43. Классификация погрешностей измерений. Свойства случайных погрешностей.
44. Средняя квадратическая погрешность функции общего вида.
45. Вероятнейшие погрешности. Средняя квадратическая погрешность, выраженная через вероятнейшие погрешности.
46. Формула средней квадратической погрешности арифметической середины измерений.
47. Неравноточные измерения. Понятия о весе измерения.
48. Весовое среднее его формула. Вес измерения.
49. Подготовка тахеометра на станции для производства тахеометрической съёмки.
50. Ориентирование тахеометра по магнитному и истинному меридиану, по стороне теодолитного хода.
51. Съёмка ситуации и рельефа тахеометром. Абрис тахеосъёмки.
52. Цифровые модели местности. Схемы цифровых моделей.
53. Глобальные навигационные спутниковые системы (ГНСС). Основные элементы ГНСС. Принцип действия ГНСС.
54. Применение ГНСС в геодезии. Достоинства и недостатки.

2. семестр

1. Система плоских прямоугольных координат (Гаусса – Крюгера) в геодезии.
2. Рельеф местности, его формы. Изображение его на планах и картах горизонталями, свойства горизонталей.
3. Определение дирекционных углов замкнутого и разомкнутого теодолитного хода (вывод формулы). Контроль вычисления.
4. Прямая и обратная геодезические задачи.
5. Плановая привязка пунктов теодолитного хода к твёрдым пунктам способом угловой засечки.
6. Плановая привязка пунктов теодолитного хода к твёрдым пунктам способом снесения координат.
7. Плановая привязка пунктов теодолитного хода к одному твёрдому пункту с известным направлением в нём.
8. Измерение линий лентой. Компарирование мерных лент. Приведение наклонных линий к горизонту.
9. Нитяной дальномер, его теория (вывод формулы), его точность.
10. Закрепление и обозначение на местности вершин теодолитного хода. Вешение линий. Измерение длин и углов в теодолитном ходе. Контроль вычислений.
11. Способы определения положения точек местности (съёмка ситуации).
12. Способы геометрического нивелирования. Их достоинство и недостатки. Последовательное нивелирование.
13. Определение превышений и высот методом геометрического нивелирования с учётом поправок за кривизну Земли и рефракцию.
14. Определение превышений и высот методом тригонометрического нивелирования.
15. Определение превышений и высот методом тригонометрического нивелирования с учётом поправок за рефракцию и кривизну Земли.
16. Подготовка тахеометра на станции для производства тахеометрической съёмки.
17. Ориентирование тахеометра по стороне теодолитного хода и по магнитному меридиану.
18. Съёмка ситуации и рельефа тахеометром. Абрис тахеосъёмки.
19. Лётно – съёмочные работы при аэрофотосъёмке, продольное и поперечное перекрытие снимков, его назначение. Базис

фотографирования.

20. Аэроснимок, его масштаб, причины искажения масштаба аэроснимка.

21. Трансформирование аэроснимков. Составление фотопланов.

22. Фототриангуляция, ее назначение.

23. Камеральное и полевое дешифрирование аэрофотоснимка, его назначение.

24. Изображение рельефа горизонталями при аэрофотосъемке (комбинированный, дифференцированный и универсальный способы)

25. Разбивка пикетажа при изыскании трасс (пикеты, плюс-точки, горизонтальные углы и их измерение на местности, вершины углов поворота, их закрепление на местности, определение углов поворота трассы).

26. Определение дирекционных углов сторон трассы по углам поворота (вывод формулы). Контроль измерений на трассе.

27. Разбивка пикетажа, поперечников, съемка полосы местности. Пикетажный журнал.

28. Круговая кривая, ее назначение. Определение ее элементов (вывод формулы).

29. Расчет пикетажного положения главных точек кривой. Разбивка кривой в главных точках на местности. Вынос пикетов на кривую.

30. Детальная разбивка кривой способом прямоугольных координат от тангенсов.

31. Детальная разбивка кривой способом углов и хорд.

32. Переходная кривая, ее назначение и элементы.

33. Железнодорожная кривая (закругления с переходными кривыми), определение ее элементов.

34. Нивелирование трассы по пикетажу (работа с нивелиром на станции). Нивелирование поперечников.

35. Нивелирование оврагов. Нивелирование через реки.

36. Виды контроля нивелирования трассы.

37. Понятие о геодезических разбивочных работах. Геодезическая основа разбивочных работ.

38. Построение на местности проектного горизонтального угла и проектного расстояния.

39. Вынос на местность проектных отметок.

40. Передача отметки на дно котлована.

41. Передача отметки на монтажный горизонт сооружения.

42. Построение линии заданного уклона нивелиром.

43. Построение линии заданного уклона теодолитом.

44. Способы геодезических разбивочных работ.

45. Вынос точки способом полярных координат. Его точность.

46. Вынос точки способом прямой угловой засечки. Его точность.

47. Вынос точки способом линейной засечки. Его точность.

48. Вынос точки способом створной засечки. Его точность.

49. Вынос точки способом перпендикуляров. Его точность.

50. Геодезическая подготовка проекта для выноса его на местность.

51. Геодезические работы при строительстве железных дорог. Восстановление трассы.

52. Разбивка поперечников в насыпи.

53. Разбивка поперечников в выемке.

54. Геодезические работы при сооружении земляного полотна.

55. Разбивочные работы при укладке верхнего строения пути.

56. Геодезические работы при изысканиях мостовых переходов. Разбивка и закрепление осей малых мостов и труб.

57. Геодезические работы при изысканиях больших мостовых переходов.

58. Способ тригонометрического нивелирования через водотоки.

59. Передача отметок через водотоки гидростатическим нивелированием.

60. Геоинформационные системы мостового перехода.

61. Геодезические работы при эксплуатации железных дорог.

62. Съемка железнодорожных кривых способом стрел изгиба.

63. Съемка железнодорожных кривых способом эвольвентных разностей (И.В.Гонинберга).

64. Съемка железнодорожных кривых электронным тахеометром.

65. Съемка железнодорожных станций.

66. Съемка сортировочных станций.

67. Съемка искусственных сооружений.

68. Исполнительные съемки.

69. Наблюдения за деформациями сооружений. Виды деформаций.

70. Наблюдения за сооружениями на оползнях.

71. Съемка больших мест земляного полотна.

72. Геоинформационные технологии. Понятия и определение.

73. Работа с графической информацией.

74. Работа с базами данных. Вывод геоинформации.

75. Геоинформационные системы железнодорожного транспорта.

Оценочные материалы при формировании рабочих программ дисциплин (модулей)

Специальность 08.05.02 Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей

Специализация:

Дисциплина: Инженерная геодезия и геоинформатика

Формируемые компетенции:

1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций.

Показатели и критерии оценивания компетенций

Объект оценки	Уровни сформированности компетенций	Критерий оценивания результатов обучения
Обучающийся	Низкий уровень Пороговый уровень Повышенный уровень Высокий уровень	Уровень результатов обучения не ниже порогового

Шкалы оценивания компетенций при сдаче экзамена или зачета с оценкой

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания
		Экзамен или зачет с оценкой
Низкий уровень	Обучающийся: -обнаружил пробелы в знаниях основного учебно-программного материала; -допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий, предусмотренных программой; -не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании программы без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	Неудовлетворительно
Пороговый уровень	Обучающийся: -обнаружил знание основного учебно-программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учебной и предстоящей профессиональной деятельности; -справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой; -знаком с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; -допустил неточности в ответе на вопросы и при выполнении заданий по учебно-программному материалу, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	Удовлетворительно
Повышенный уровень	Обучающийся: - обнаружил полное знание учебно-программного материала; -успешно выполнил задания, предусмотренные программой; -усвоил основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; -показал систематический характер знаний учебно-программного материала; -способен к самостоятельному пополнению знаний по учебно-программному материалу и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.	Хорошо

Высокий уровень	Обучающийся: -обнаружил всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; -умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой; -ознакомился с дополнительной литературой; -усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплин и их значение для приобретения профессии; -проявил творческие способности в понимании учебно-программного материала.	Отлично
-----------------	---	---------

Описание шкал оценивания

Компетенции обучающегося оценивается следующим образом:

Планируемый уровень результатов освоения	Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения			
	Неудовлетворительн	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Знать	Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельно-му применению знаний в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке в части междисциплинарных
Уметь	Отсутствие у обучающегося самостоятельности в применении умений по использованию методов освоения учебной дисциплины.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении умений решения учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем.	Обучающийся продемонстрирует самостоятельное применение умений решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение умений решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.
Владеть	Неспособность самостоятельно проявить навык решения поставленной задачи по стандартному образцу повторно.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении навыка по заданиям, решение которых было показано преподавателем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.

2. Перечень вопросов и задач к экзаменам, зачетам, курсовому проектированию, лабораторным занятиям. Образец экзаменационного билета

Вопросы к экзамену

1. Формы и размеры Земли. Эллипсоид профессора Ф.Н. Красовского.
2. Система географических координат, применяемая в геодезии.
3. Система плоских прямоугольных координат (Гаусса – Крюгера) в геодезии.
4. Системы высот, применяемые в геодезии.
5. Влияние кривизны Земли на горизонтальные и вертикальные измеренные расстояния.
6. Номенклатура планов и карт.
7. Дирекционные углы и румбы линий, зависимость между ними. Прямые и обратные дирекционные углы линий.
8. Истинные азимуты и румбы, зависимость между ними.
9. Зависимость между дирекционными углами и истинным азимутом, сближение меридианов.
10. Магнитные азимуты и румбы, склонение магнитной стрелки.
11. Рельеф местности и его формы.
12. Изображение рельефа на планах и картах горизонталями, свойства горизонталей.
13. Уклон линии. Графики заложений для определения уклонов и углов наклона.
14. Проектирование направлений с заданным уклоном.
15. Прямая и обратная геодезические задачи.
16. Оптические теодолиты, их назначение, классификация.
17. Поверки теодолита 2Т30.
18. Зрительные трубы геодезических приборов, их устройство, установки при наблюдениях.
19. Вертикальный круг теодолита. Место нуля вертикального круга, сведение его значения к нулю градусов.
20. Измерение линий лентой.
21. Компарирование мерных лент, приведение наклонных линий к горизонту.
22. Параллактический способ измерения расстояний.
23. Определение недоступных расстояний между двумя видимыми точками.
24. Определение недоступных расстояний между двумя невидимыми точками.
25. Измерение расстояний между двумя недоступными точками.
26. Нитяный дальномер, его теория, точность.
27. Производство геодезических работ. Правила производства геодезических работ.
28. Закрепление и обозначение на местности теодолитного хода. Вешение линий. Измерение длин и углов в теодолитном ходе. Контроль измерений.
29. Определение дирекционных углов замкнутого и разомкнутого теодолитного хода. Контроль вычислений.
30. Методы определения превышений, их применение в инженерной практике.
31. Способы геометрического нивелирования, их достоинство и недостатки.
32. Последовательное нивелирование.
33. Нивелиры, их классификация по конструктивным особенностям и точности.
34. Основное условие, которому должен удовлетворять нивелир.
35. Нивелир НЗ, его устройство и поверки.
36. Нивелир Н10 КЛ и 2Н10КЛ, их устройство и поверки.
37. Цифровые модели местности.

Другие экзаменационные вопросы

- Формы и размеры земли. Эллипсоид профессора Ф. Н. Красовского.
2. Система географических координат, применяемая в геодезии.
 3. Система плоских прямоугольных координат (Гаусса – Крюгера) в геодезии.
 4. Системы высот применяемые в геодезии.
 5. Влияние кривизны Земли на горизонтальные и вертикальные из-меренные расстояния.
 6. План, карта. Их отличие. Продольный профиль линии.
 7. Номенклатура российских карт.
 8. Дирекционные углы и румбы линий, зависимость между ними. Прямые и обратные дирекционные углы линий.
 9. Магнитные и истинные азимуты и румбы линий. Склонение магнитной стрелки.
 10. Истинные азимуты и румбы, зависимость между ними. Сближение меридианов, его применение.
 11. Рельеф местности его формы. Изображение его на планах и картах, горизонталями, свойства горизонталей.
 12. Уклон линии. Графики заложений для определения уклонов и углов наклона. Проектирование направлений с заданным уклоном.
 13. Определение дирекционных углов замкнутого и разомкнутого теодолитного хода (вывод формулы). Контроль вычисления.
 14. Планиметр, его устройство. Определение им площадей, точность.

15. Способы определения площадей контуров, их точность.
16. Прямая и обратная геодезические задачи.
17. Плановая привязка пунктов теодолитного хода к твёрдым пунктам способом угловой засечки.
18. Плановая привязка пунктов теодолитного хода к твёрдым пунктам способом снесения координат.
19. Плановая привязка пунктов теодолитного хода к одному твёрдому пункту с известным направлением в нём.
20. Оптические теодолиты, их назначение, классификация. Поверки теодолитов.
21. Зрительные трубы геодезических приборов, их устройство, установки при наблюдениях.
22. Поверки теодолитов.
23. Вертикальный круг теодолита. Место нуля вертикального круга, сведение его значения к нулю градусов.
24. Измерение линий лентой. Компарирование мерных лент. Приведение наклонных линий к горизонту.
25. Параллактический способ измерения расстояний.
26. Определение недоступных расстояний между двумя взаимно видимыми и невидимыми точками.
27. Измерение расстояний между двумя недоступными точками.
28. Нитяной дальномер, его теория (вывод формулы), его точность.
29. Влияние неперпендикулярности рейки к лучу визирования при определении расстояний нитяным дальномером.
30. Производство геодезических работ. Правила производства геодезических работ. Рекогносцировка, создание съёмочного обоснования.
31. Закрепление и обозначение на местности вершин теодолитного хода. Вешение линий. Измерение длин и углов в теодолитном хо-де. Контроль измерений.
32. Государственные геодезические сети (плановые, высотные). Методы их создания. Знаки государственных геодезических сетей.
33. Методы создания плановой геодезической сети (триангуляция, трилатерация, полигонометрия).
34. Способы определения положения точек местности (съёмка ситуации).
35. Виды нивелирования, их применение в инженерной практике.
36. Способы геометрического нивелирования их достоинство и недостатки. Последовательное нивелирование.
37. Определение превышений и высот методом геометрического нивелирования с учётом поправок за кривизну Земли и рефракцию.
38. Нивелиры, их классификация по конструктивным особенностям и точности. Основное условие, которому должен удовлетворять нивелир.
39. Нивелир Н-3, его устройство и поверки.
40. Нивелиры с компенсатором (ЗНЗКЛ), их устройство и поверки.
41. Определение превышений и высот методом тригонометрического нивелирования без учёта поправок за кривизну Земли и рефракцию.
42. Определение превышений и высот методом тригонометрического нивелирования с учётом поправок за рефракцию и кривизну Зем-ли.
43. Классификация погрешностей измерений. Свойства случайных погрешностей.
44. Средняя квадратическая погрешность функции общего вида.
45. Вероятнейшие погрешности. Средняя квадратическая погрешность, выраженная через вероятнейшие погрешности.
46. Формула средней квадратической погрешности арифметической середины измерений.
47. Неравноточные измерения. Понятия о весе измерения.
48. Весовое среднее его формула. Вес измерения.
49. Подготовка тахеометра на станции для производства тахеометрической съёмки.
50. Ориентирование тахеометра по магнитному и истинному меридиану, по стороне теодолитного хода.
51. Съёмка ситуации и рельефа тахеометром. Абрис тахеосъёмки.
52. Цифровые модели местности. Схемы цифровых моделей.
53. Глобальные навигационные спутниковые системы (ГНСС). Основные элементы ГНСС. Принцип действия ГНСС.
54. Применение ГНСС в геодезии. Достоинства и недостатки.
55. Летно – съёмочные работы при аэрофотосъёмке, продольное и поперечное перекрытие снимков, его назначение. Базис фотографирования.
56. Аэроснимок, его масштаб, причины искажения масштаба аэроснимка.
57. Трансформирование аэроснимков. Составление фотопланов.

58. Фототриангуляция, ее назначение.
59. Камеральное и полевое дешифрирование аэрофотоснимка, его назначение.
60. Изображение рельефа горизонталями при аэрофотосъемке (комбинированный, дифференцированный и универсальный способы)
61. Разбивка пикетажа при изыскании трасс (пикеты, плюс-точки, горизонтальные углы и их измерение на местности, вершины углов поворота, их закрепление на местности, определение углов поворота трассы).
62. Определение дирекционных углов сторон трассы по углам поворота (вывод формулы). Контроль измерений на трассе.
63. Разбивка пикетажа, поперечников, съемка полосы местности. Пикетажный журнал.
64. Круговая кривая, ее назначение. Определение ее элементов (вывод формулы).
65. Расчет пикетажного положения главных точек кривой. Разбивка кривой в главных точках на местности. Вынос пикетов на кривую.
66. Детальная разбивка кривой способом прямоугольных координат от тангенсов.
67. Детальная разбивка кривой способом углов и хорд.
68. Нивелирование трассы по пикетажу (работа с нивелиром на станции). Нивелирование поперечников.
69. Нивелирование оврагов. Нивелирование через реки.
70. Виды контроля нивелирования трассы.
71. Геоинформационные технологии. Понятия и определение.
72. Работа с графической информацией.
73. Работа с базами данных. Вывод геоинформации.

Дополнительные вопросы

1. Чему равен средний радиус Земли?
2. Какова величина сжатия земного эллипсоида Ф.Н.Красовского?
3. Что такое план местности?
4. Что принято за уровенную поверхность земли?
5. Что такое карта местности?
6. Высота точки - это
7. За ось ординат в геодезической плоской системе координат принято
8. Осевой меридиан зоны - это
9. Долгота точки земной поверхности отсчитывается
10. Ордината точки равна 3518 км, абсцисса 6000 км. Определите в какой зоне и четверти находится точка
11. Определите порядковый номер зоны и её часть, в которой располагается точка с восточной долготой 98°
12. Географическая долгота точки земной поверхности - это
13. За оси абсцисс и ординат в системе координат Гаусса-Крюгера принимают:
14. Физическая поверхность Земли - это
15. Уровенная поверхность - это
16. Координаты - это
17. Действительная фигура Земли - это
18. Радиус Земли, если её принимать за шар, равен
19. Сжатие земного эллипсоида Ф.Ф. Красовского равно
20. Отсчетной поверхностью при определении географических координат служит
21. Плоскость географического меридиана проходит
22. Параллель - это
23. Нулевой меридиан - это
24. Географическая широта точки - это
25. Отметка точки - это
26. Отсчетной поверхностью при определении ортометрических высот служит
27. Счет высот в России ведется
28. Условные высоты отсчитываются
29. Превышение - это
30. Для определения географических координат на топографической карте используется
31. Для определения прямоугольных координат на карте используется
32. Укажите границы, при которых уровенную поверхность можно считать за плоскость при измерении расстояний
33. План местности - это
34. Карта - это
35. Профиль местности - это
36. За ось абсцисс в системе прямоугольных координат принят

37. За ось ординат в прямоугольной системе Гаусса принято
38. Ордината точки равна 5631 км, абсцисса 3848 км. Определите в какой зоне и четверти находится точка
39. Определите порядковый номер зоны, в которой располагается точка с долготой 123°
40. Даны численные масштабы 1:500 и 1:100. Определите какой из масштабов крупнее и во сколько раз
41. Определите цену наименьшего деления поперечного масштаба, если его основание равно 2 см, число делений на основании 10 и по высоте 5, а численный масштаб 1:500
42. Горизонтальное проложение линии местности равно 532,5 м. Длина соответствующей линии на карте равна 21,3 мм. Определите масштаб карты
43. Определите точность масштаба для численных масштабов 1:500 и 1:25000
44. Уклонение отвесной линии - это
45. Истинный азимут линии равен 98°30', магнитный азимут 95°30'. Определите склонение магнитной стрелки
46. Определите магнитный азимут линии, если её истинный азимут равен 50°, склонение магнитной стрелки западное 5°30'.
47. Истинный азимут линии, выходящей из точки с долготой 121°55' составляет 50°50'. Определите дирекционный угол линии, если сближение меридианов равно 55'.
48. Определите дирекционный угол линии в западной части зоны, если истинный азимут ее равен 65°20', сближение меридианов 30'.
49. Ориентирование линии - это определения её направления относительно
50. Истинный азимут линии - это
51. Угол между осевым и истинным меридианами называется
52. Сближение меридианов на экваторе равно
53. Угол между истинным и магнитным меридианом называется
54. Вычислите сближения меридианов, если $\square = 60^\circ$, а разность долгот составляет 30'
55. Румб - это
56. Дирекционный угол линии АВ равен 323°43'. Вычислите обратный дирекционный угол
57. Значение дирекционного угла равно 159°32'. Определите румб линии
58. Даны значения румбов линий: $r_1 = ЮЗ:89^\circ15'$; $r_2 = СЗ:72^\circ30'$. Вычислите дирекционные углы этих линий
59. Дирекционный угол линии BD равен 312°45', сближение меридианов $\square_{зап} = 0^\circ47'$, склонение магнитной стрелки $\square_{зап} = 7^\circ30'$. Вычислите магнитный азимут линии
60. Истинный румб линии АВ ЮВ:45°30'. Вычислите дирекционный угол и магнитный азимут этой линии, если сближение меридианов в точке А западное 1°38', а склонение магнитной стрелки восточное 5°45'
61. При решении прямой геодезической задачи находят
62. При решении обратной геодезической задачи находят
63. Вычислите горизонтальное расстояние АВ и дирекционный угол α_{AB} , если координаты точек соответственно равны: $x_A = 500\text{ м}$; $y_A = 300\text{ м}$; $x_B = 350\text{ м}$; $y_B = 450\text{ м}$
64. Определите дирекционный угол линии АВ, если координаты точек линии равны: $x_A = 125\text{ м}$; $y_A = 300\text{ м}$; $x_B = 250\text{ м}$; $y_B = 250\text{ м}$
65. Плоские прямоугольные координаты точек А и В соответственно равны: $x_A = 275\text{ м}$; $y_A = 300\text{ м}$; $x_B = 200\text{ м}$; $y_B = 200\text{ м}$. Определите расстояние между точками
66. Приращения координат имеют знаки -ΔX; +ΔY. Румб равен 72°. Определите дирекционный угол линии
67. Укажите размеры листа карты масштаба 1:50 000
68. Площади контуров на картах и планах определяют по формуле
69. Цена деления планиметра представляет собой
70. Азимут линии CD равен 83°22', сближение меридианов в точке С восточное 1°12'. Определите дирекционный угол
71. Значения цены деления планиметра зависит от
72. Даны дирекционные углы $\alpha_{LM} = 103^\circ25'$ и $\alpha_{MN} = 72^\circ31'$. Вычислите угол β
73. Что такое заложение горизонталей?
74. Что такое высота сечения рельефа?
75. Определите высоту точки А по чертежу, если высота сечения рельефа равна 2,5 м?
76. Определите высоту точки А по чертежу?
77. Определить площадь четырех квадратов сетки на карте в масштабе 1:25000, если сторона квадрата равна 4 см?
78. Какой раствор циркуля надо взять в см, чтобы провести линию с уклоном 0.005 на карте масштаба 1:50000 с высотой сечения 10 м?
79. Определите высоту точки А по чертежу, если высота сечения рельефа равна 2,5 м?
80. Какой раствор циркуля надо взять в см, чтобы провести линию с уклоном 0.005 на карте

масштаба 1:100000 с высотой сечения 10 м?

81. На какую величину изменится высота, если по проекции линии, уклон которой равен $\{i_{ykl}\}$ отложить расстояние $\{S_{ykl}\}$ м?

82. Какой раствор циркуля надо взять в см, чтобы провести линию с уклоном 0.005 на карте масштаба 1:50000 с высотой сечения 5 м?

83. Если рельеф нельзя воспроизвести горизонталями, то наглядности добиваются

84. Укажите свойства горизонталей

85. Горизонталь - это

86. Если по проекции линии, уклон которой равен $\{i\}$, отложить расстояние $\{L\}$ м, высота изменится на

87. Заложение горизонталей - это

88. Высота сечения рельефа - это

89. Определите раствор циркуля в сантиметрах, который надо взять, чтобы провести линию с уклоном $\{i\}$ на карте масштаба 1: $\{M\}$ с высотой сечения $\{h\}$ м.

90. Если по проекции линии, уклон которой равен 0,017, отложить расстояние 250 м, высота изменится на

91. Определите раствор циркуля в сантиметрах, который надо взять, чтобы провести линию с уклоном 0,005 на карте масштаба 1:100000 с высотой сечения 10 м.

92. Определите расстояние, на котором произойдет изменения отметки на 3 м, если линия имеет уклон 0,015.

93. Высота точки - это

94. Превышение - это

95. Ортометрическая высота - это

96. Укажите нормальную высоту сечения рельефа для карты масштаба 1:5 000

97. Укажите нормальную высоту сечения рельефа для карты масштаба 1:10 000

98. Укажите нормальную высоту сечения рельефа для карты масштаба 1:25 000

99. Условная высота - это

100. Геодезическая высота - это

101. Определите крутизну ската, выраженную в градусах, если горизонтальное проложение $d=114,6$ м, а высота сечения 2 м.

102. Определите уклон в ‰ (промиллях), если горизонтальное положение $d=125$ м, а высота сечения 2 м.

103. Уклон может выражаться в

104. Основой для проведения горизонталей на плане является

105. Укажите отметки горизонталей которые могут быть при высоте сечения 5 м

106. Рельеф местности - это

107. Высота сечения рельефа зависит

108. Нормальная высота сечения рельефа вычисляется по формуле

109. Отметка высоты точки $H = 117,8$ м. Определите отметки ближайших к ней горизонталей, если высота сечения рельефа 2,5 м

110. Отметка дна котловины $H = 208,6$ м. Определите отметку ближайшей к ней горизонтали, если высота сечения 10 м.

111. Определите расстояние, на котором произойдет изменения отметки на 4 м, если линия имеет уклон 0,020

112. Абсолютная высота точки - это

113. Вычислите уклон линии, если $h = 1$ м, d на плане 2,5 см, M 1:2000

114. Определите уклон линии CD, если известно, что $H_c=25,350$ м, $H_d=79,512$ м и $S=1000$ м

115. Какой раствор циркуля необходимо взять, чтобы проложить линию с уклоном $i = 0,025$ на плане масштаба 1:2000 при сечении горизонталей через 1 метр

116. Какими винтами горизонтируется теодолит?

117. Визирная ось зрительной трубы прибора - это

118. Место нуля (M0) вертикального круга - это

119. Измерения на местности горизонтальных проекций углов между направлениями производят

120. Сущность измерения горизонтального угла заключается в измерении

121. Цифры идущие после названия теодолита: Т30, 2Т30, Т2, Т15, 2Т5 обозначают

122. Отсчетным приспособлением у теодолита 2Т30 является

123. Нуль-пункт цилиндрического уровня - это

124. Цена деления цилиндрического уровня - это

125. Увеличение зрительной трубы - это

126. Параллакс сетки нитей - это

127. Точность шкалового микроскопа - это

128. Параллакс сетки нитей устраняют

129. Определите точность шкалы микроскопа, если цена деления лимба 1° , а делений на шкале микроскопа 12
130. Фокусное расстояние объектива зрительной трубы теодолита равно 520 мм. Значение фокусного расстояния окуляра равно 8 мм. Определите увеличение зрительной трубы
131. Определите M_0 для теодолита 2Т30, если отсчеты по вертикальному кругу равны КЛ $-18^\circ 48,5'$ и КП $+18^\circ 42,5'$
132. Ось цилиндрического уровня - это
133. Определите M_0 для теодолита Т30, если отсчеты по вертикальному кругу равны КЛ $5^\circ 17'$ и КП $175^\circ 13'$
134. Вычислите угол наклона, если КЛ $=14^\circ 17'$ и КП $=169^\circ 27'$
135. Основную ось вращения теодолита приводят в отвесное положение
136. Отсчеты по горизонтальному кругу при выполнении 5 проверки Л1 $=107^\circ 18'$, П1 $=287^\circ 14'$, Л2 $=38^\circ 53'$ и П2 $=218^\circ 49'$. Определите коллимационную ошибку и способ её устранения
137. Объясните причину взятия отсчетов по двум противоположным сторонам лимба при выполнении пятой поверки теодолита
138. При невыполнении четвертой поверки теодолита, исправления выполняют
139. Коллимационная ошибка - это
140. Приближенное центрирование теодолита выполняют
141. Точное центрирование теодолита выполняют
142. M_0 вертикального круга определяют для
143. Определите величину правого горизонтального угла в полуприёме, если задний отсчёт $15^\circ 40'$, а передний $264^\circ 31'$
144. Расхождение между двумя значениями угла в полуприёмах для теодолита 2Т30
145. Определите величину левого горизонтального угла в полуприёме, если задний отсчёт $164^\circ 42'$, а передний $303^\circ 10'$
146. На точность измерения горизонтальных углов техническими теодолитами влияют:
147. Место нуля вертикального круга определяется для теодолита 2Т30 по формуле
148. Перпендикулярность оси вращения трубы и оси вращения теодолита определяется по формуле
149. Определите отсчёт по штриховому микроскопу
150. Определите отсчёт по шкаловому микроскопу
151. Линия измерена лентой дважды, получены результаты: 320,08 м и 319,92 м. Определите относительную погрешность измерения
152. Линия измерена лентой дважды, получены результаты: 320,16 м и 319,84 м. Определите относительную погрешность измерения
153. Створ измеримой линии - это
154. Горизонтальное проложение для линии, измеренной нитяным дальномером
155. Линия измерена лентой, её длина равна 100,00 м, угол наклона линии $3^\circ 30'$. Определить с точностью до 2 знаков после запятой горизонтальное проложение этой линии
156. Длина полевого компаратора составляет 100,311 м. Пятикратное измерение длины компаратора 20-ти метровой лентой дало результаты 100,26; 100,27; 100,24; 100,22; 100,21. Определите поправку к длине ленты
157. Измерено расстояние 100 м. Если получена точность $1/300$, то измерение выполнено
158. Получены следующие отсчеты по рейке в = 0717; с = 0782; н = 0848. Точность определения расстояний до рейки
159. Получены следующие отсчеты по рейке в = 0717, с = 0782, н = 0848. Расстояние до прибора равно
160. Отсчеты на рейке по дальномерным нитям теодолита 2Т30 равны: верхний отсчет 1245, нижний отсчет 1580. В этом случае длина линии
161. Поправка за наклон линии может иметь следующие знаки
162. Линия измерена лентой Л3 - 20. При этом произведено 2 передачи шпилек (по 5 шт), у заднего мерщика еще 3 шпильки и остаток на ленте 7,32 м. Определите длину линии
163. Линия измерена лентой Л3-20, длина которой больше 20 м на 6 мм. Определите действительную длину линии, если при измерении получен результат 400,00 м
164. Определите относительную погрешность линейных измерений, если результаты прямого и обратного измерения равны 162,13 м и 162,05 м
165. Отсчёты по дальномерным нитям равны 1548 и 2631 мм. Определите расстояние от теодолита до рейки
166. Определите поправку за наклон линии к горизонту, если $D=210$ м и угол наклона линии $v=8^\circ 06'$
167. Определите длину рабочей ленты l_p , если она оказалась отличной от контрольной ленты $l_k=20$ м на величину $\Delta l_p=+12$ мм
168. Определите длину рабочей ленты l_p , если она оказалась отличной от контрольной ленты

$l_k=20$ м на величину $\Delta l_p = -16$ мм

169. Определите длину 20-метровой рабочей ленты с точностью до см, если полевой компаратор длиной $D_k=100,02$ м, при измерении данной лентой оказался равным $D_1=100,14$ м, $D_2=100,10$ м, $D_3=100,12$ м

170. Линия измерена лентой, длина которой короче 20 метров на 12 мм. Получена длина линии 159,38 м. Определите действительную длину линии

171. Линия измерена лентой ЛЗ-20. При измерении "прямо" сделано передач $m=3$, число шпилек у заднего мерщика $n=2$, остаток 14,36 м. При измерении "обратно" получены данные $m=3$, $n=2$, остаток 14,52 м. Местность первой категории. Определите относительную погрешность

172. Расстояние, определяется нитяным дальномером как

173. Определите горизонтальное проложение линии, измеренной нитяным дальномером, если она равна 312,54 м, а угол наклона $v = +3^\circ 15'$

174. Линия измерена лентой ЛЗ-20. При измерении "прямо" сделано передач $m=3$, число шпилек у заднего мерщика $n=2$, остаток 14,36 м. При измерении "обратно" получены данные $m=3$, $n=2$, остаток 14,52 м. Местность первой категории. Определите абсолютную погрешность

175. При измерении линии стальной 20-метровой лентой, которая длиннее контрольной на величину $\Delta l_p=0,012$ м, получен результат $D_0=324,42$ м. Определите действительную длину линии D

176. При измерении линии стальной 20-метровой лентой, которая короче контрольной на величину $\Delta l_p=0,010$ м, получен результат $D_0=350,14$ м. Определите действительную длину линии D

177. Мерная лента откомпарирована при температуре $t_k=+18^\circ$. Этой лентой измерена линия при $t=28^\circ$. Длина линии оказалась $D=321,00$ м. Определите длину линии D_0 с учетом поправки за температуру

178. Компарирование прибора - это

179. Дальномерный отсчет по рейке - это

180. Точность измерения расстояния нитяным дальномером равна

181. Коэффициент нитяного дальномера вычисляют по зависимости

182. Нитяной дальномер относится к типу дальномеров

183. Дальномер - это прибор

184. Длину мерного прибора при температуре t вычисляют

185. Измеренное расстояние 20-метровой лентой с шестью шпильками вычисляют по формуле

186. Поправку за температуру рассчитывают по формуле

187. Точность измерения расстояний мерной лентой при средних условиях (твёрдое покрытие)

188. Точность измерения расстояний мерной лентой при неблагоприятных условиях

189. Для определения недоступного расстояния при взаимной видимости точек используют формулу

190. Для определения недоступного расстояния при отсутствии видимости точек используют формулу

191. Для определения расстояния при параллактическом способе измерения используют формулу

192. Горизонтальное проложение α вычисляют в том случае, если угол наклона линии v превышает

193. Укажите, какой из перечисленных ниже приборов не относится к приборам, с помощью которых измеряют расстояние, укладывая их вдоль измеряемой линии

194. Точность измерения расстояний мерной лентой при благоприятных условиях

195. Что такое нивелир?

196. К какому классу точности относится нивелир Н-3?

197. Какое наименьшее расстояние визирования для нивелира Н-3?

198. Укажите цену деления контактного цилиндрического уровня нивелира Н-3

199. Укажите цену деления круглого уровня нивелира Н-3

200. Что такое ось круглого уровня нивелира?

201. С помощью каких исправительных винтов цилиндрического уровня делается юстировка при невыполнении 1-го условия 5-й поверки

202. С помощью каких исправительных винтов цилиндрического уровня делается юстировка при невыполнении 2-го условия 5-й поверки

Образец экзаменационного билета

Дальневосточный государственный университет путей сообщения		
Кафедра (к412) Изыскания и проектирование железных и автомобильных дорог 1,2 семестр, 2025-2026	Экзаменационный билет № Инженерная геодезия и геоинформатика Специальность 08.05.02 Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей Специализация:	Утверждаю» Зав. кафедрой Шварцфельд В.С., д-р техн. наук, профессор 20.05.2025 г.
Вопрос Первое экзаменационное задание (теоретический вопрос) (ОПК-5,ПК-3)		
Вопрос Второе экзаменационное задание (теоретический вопрос) (ОПК-5,ПК-3)		
Задача (задание) Третье экзаменационное задание (практическая задача) (ОПК-5,ПК-3)		

Примечание. В каждом экзаменационном билете должны присутствовать вопросы, способствующих формированию у обучающегося всех компетенций по данной дисциплине.

3. Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования.

Полный комплект тестовых заданий в корпоративной тестовой оболочке АСТ размещен на сервере УИТ ДВГУПС, а также на сайте Университета в разделе СДО ДВГУПС (образовательная среда в личном кабинете преподавателя).

Соответствие между бальной системой и системой оценивания по результатам тестирования устанавливается посредством следующей таблицы:

Объект оценки	Показатели оценивания результатов обучения	Оценка	Уровень результатов обучения
Обучающийся	60 баллов и менее	«Неудовлетворительно»	Низкий уровень
	74 – 61 баллов	«Удовлетворительно»	Пороговый уровень
	84 – 75 баллов	«Хорошо»	Повышенный уровень
	100 – 85 баллов	«Отлично»	Высокий уровень

4. Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета, курсового проектирования.

Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета

Элементы оценивания	Содержание шкалы оценивания			
	Неудовлетворительн	Удовлетворитель	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Соответствие ответов формулировкам вопросов (заданий)	Полное несоответствие по всем вопросам.	Значительные погрешности.	Незначительные погрешности.	Полное соответствие.
Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать свои мысли	Полное несоответствие критерию.	Значительное несоответствие критерию.	Незначительное несоответствие критерию.	Соответствие критерию при ответе на все вопросы.

Знание нормативных, правовых документов и специальной литературы	Полное незнание нормативной и правовой базы и специальной литературы	Имеют место существенные упущения (незнание большей части из документов и специальной литературы по названию, содержанию и т.д.).	Имеют место несущественные упущения и незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы.	Полное соответствие данному критерию ответов на все вопросы.
Умение увязывать теорию с практикой, в том числе в области профессиональной работы	Умение связать теорию с практикой работы не проявляется.	Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко.	Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется.	Полное соответствие данному критерию. Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер.
Качество ответов на дополнительные вопросы	На все дополнительные вопросы преподавателя даны неверные ответы.	Ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя даны неверно.	. Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя. 2. Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы преподавателя.	Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя.

Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оценивания.