

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

по дисциплине

«ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОДЕЗИЯ» (Б1.О.16)

для направления подготовки
08.03.01 «Строительство»
по профилям:

«Автомобильные дороги»
Форма обучения – очная

«Промышленное и гражданское строительство»
«Водоснабжение и водоотведение»

Форма обучения – очная, очно-заочная

Санкт-Петербург
2023

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы

Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы приведены в п. 2 рабочей программы.

2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих индикаторы достижения компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Перечень материалов, необходимых для оценки индикатора достижения компетенций, приведен в таблицах 2.1 и 2.2.

Т а б л и ц а 2.1

Для очной формы обучения

Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции
ОПК-5. Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства		
ОПК-5.1.1 Знает состав работ и нормативную документацию, регламентирующие проведение и организацию инженерных изысканий, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства.	Продemonстрировать знания по темам: - состав работ по инженерно-геодезическим изысканиям в соответствии с поставленной задачей - нормативная документация, регламентирующая проведение и организацию изысканий при строительстве и, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	Вопросы к экзамену №№ 1- 37 Решение задач к экзамену № № 1–17 Лабораторные работы №№ 1 – 4, 9-10
ОПК-5.2.1. Умеет выполнять требуемые расчеты для обработки результатов инженерных изысканий, оформлять и представлять их результаты.	Продemonстрировать умение - выполнять требуемые расчеты для обработки результатов инженерных изысканий - оформлять требуемые расчеты и представлять их результаты	Вопросы к экзамену №№ 38- 43 Решение задач к экзамену № 18-22 Лабораторная работа № 5, 6, 11,12 Тестовое задание № 1
ОПК-5.3.1. Владеет навыками выполнения инженерных изысканий,	Продemonстрировать навыки владения: - способами выполнения	Вопросы к экзамену №№ 44-46 Решение задач к экзамену

Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции
необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства.	инженерно-геодезических изысканий для строительства - навыками по выполнению базовых измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства	№ № 10-12, 22 Лабораторные работы №№ 7, 8, 13-16 Тестовое задание №2

Т а б л и ц а 2.2

Для очно-заочной формы обучения

Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции
ОПК-5. Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства		
ОПК-5.1.1 Знает состав работ и нормативную документацию, регламентирующие проведение и организацию инженерных изысканий, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства.	Обучающийся знает - состав работ по инженерно-геодезическим изысканиям в соответствии с поставленной задачей - нормативная документация, регламентирующая проведение и организацию изысканий при строительстве и, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	Вопросы к экзамену №№ 1- 37 Решение задач к экзамену № № 1–17 Лабораторные работы №№ 1 – 3
ОПК-5.2.1. Умеет выполнять требуемые расчеты для обработки результатов инженерных изысканий, оформлять и представлять их результаты.	Обучающийся умеет - выполнять требуемые расчеты для обработки результатов инженерных изысканий - оформлять требуемые расчеты и представлять их результаты	Вопросы к экзамену №№ 38- 43 Решение задач к экзамену № 18-22 Лабораторная работа №№ 4, 5
ОПК-5.3.1. Владеет навыками выполнения инженерных изысканий, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального	Обучающийся владеет - способами выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства - навыками по выполнению базовых измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства	Вопросы к экзамену №№ 44-46 Решение задач к экзамену № № 10-12, 22 Лабораторные работы №№ 6, 7

Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции
хозяйства.		

Материалы для текущего контроля

Для проведения текущего контроля по дисциплине обучающийся должен выполнить следующие задания:

Перечень лабораторных работ (для очной формы обучения)

Методика выполнения, содержание и оформление лабораторных работ размещено в СДО.

Место размещения обучающимися выполненных работ текущего контроля - СДО, раздел «Текущий контроль»

Лабораторная работа №1. Планы и карты

Лабораторная работа №2. Определение географических координат и углов ориентирования по карте

Лабораторная работа №3. Изображение рельефа горизонталями

Лабораторная работа №4. Решение задач по топографическому плану

Лабораторная работа №5 . Вычисление координат точек теодолитного хода

Лабораторная работа № 6. Составление плана участка местности

Лабораторная работа № 7. Устройство и поверки технических теодолитов

Лабораторная работа 8. Измерение углов теодолитом

Лабораторная работа 9. Устройство и поверки нивелира. Измерение превышений

Лабораторная работа 10. Обработка журнала технического нивелирования

Лабораторная работа 11. Расчет кривых. Построение профиля трассы

Лабораторная работа 12. Проектирование трассы

Лабораторная работа 13. Обработка журнала нивелирования поверхности

Лабораторная работа 14. Построение топографического плана по данным нивелирования поверхности

Лабораторная работа 15. Составление проекта вертикальной планировки.

Лабораторная работа 16. Подготовка геодезических данных для вынесения проекта сооружения в натуру

Перечень лабораторных работ (для очно-заочной формы обучения)

Методика выполнения, содержание и оформление лабораторных работ размещено в СДО.

Место размещения обучающимися выполненных работ текущего контроля - СДО, раздел «Текущий контроль»

Лабораторная работа 1. Планы и карты

Лабораторная работа 2. Изображение рельефа горизонталями

Лабораторная работа 3. Теодолит 4Т30. Устройство, установка в рабочее положение. Измерение углов

Лабораторная работа 4. Нивелир. Устройство и поверки. Измерение превышений

Лабораторная работа 5. Вычисление координат точек теодолитного хода. Составление плана участка местности

Лабораторная работа 6. Обработка журнала технического нивелирования. Расчет кривых.

Лабораторная работа 7. Построение профиля трассы. Проектирование трассы

Перечень тестовых заданий (для очной формы обучения)

**Тестовое задание №1 Форма и размеры Земли. Топографические планы и карты.
Линейно-угловые измерения. Съёмки местности**

Тест проводится по окончании изучения тем. В тесте 23 вопроса (по каждой теме 4-5 вопросов), время прохождения – 30 минут. Ниже приведен пример теста.

1	За математическую фигуру Земли в геодезии принимают	1. Земной эллипсоид 2. Земной сфероид 3. Геоид 4. Квазигеоид
2	Фигура Земли, образованная уровенной поверхностью, совпадающей с поверхностью Мирового океана в состоянии полного покоя и равновесия, и продолженная под материками - это	1. Общеземной эллипсоид 2. Референц-эллипсоид 3. Геоид 4. Квазигеоид 5. Земной сфероид
3.	Высота точки над поверхностью земного эллипсоида, отсчитанная по нормали к эллипсоиду	1. Геодезическая высота 2. Ортометрическая высота 3. Нормальная высота 4. Динамическая высота
4.	Что является осью абсцисс (осью x) в плоской прямоугольной системе координат в проекции Гаусса-Крюгера?	1. Произвольное направление 2. Направление географического меридиана 3. Изображение осевого меридиана зоны 4. Изображение экватора
5.	Что является осью y в зональной плоской прямоугольной системе координат в проекции Гаусса -Крюгера?	1. Изображение осевого меридиана зоны 2. Изображение экватора 3. Произвольное направление 4. Направление географического меридиана
6.	В какой части зоны находится точка с координатами $x = 6\ 438\ 064$ м, $y = 7\ 336\ 278$ м	1. В западной 2. В восточной
7.	Что означают две первые цифры в ординате точки $y = 28\ 761\ 720$ м	1. Номер координатной зоны 2. Номер федерального округа 3. Удаление в километрах от осевого меридиана зоны 4. Номенклатура листа карты
8.	Угол, измеряемый по ходу часовой стрелки от северного направления осевого меридиана или линии ему параллельной до заданного направления	1. Азимут 2. Магнитный азимут 3. Дирекционный угол 4. Румб
9.	От какого направления измеряется дирекционный угол на топографической карте?	1. От северного направления меридиана 2. От северного направления магнитной стрелки 3. От осевого меридиана зоны 4. От проекции экватора
10.	От какого направления отсчитывается азимут?	1. От северного направления меридиана 2. От северного направления магнитной стрелки 3. От осевого меридиана зоны 4. От проекции экватора
11.	На какой угол различаются направления осевого меридиана и меридиана точки?	1. На величину склонения магнитной стрелки 2. На величину сближения меридианов 3. На 180° 4. На 0°
12.	Какой угол можно измерить на карте от оси x ?	1. Азимут 2. Дирекционный угол 3. Магнитный азимут 4. Склонение магнитной стрелки

13.	На какую величину различаются прямой и обратный дирекционные углы?	<ol style="list-style-type: none"> 1. На величину склонения магнитной стрелки 2. На величину сближения меридианов 3. На 180° 4. На 0°
14.	На карте измерен истинный азимут A , приведены значения склонения δ и сближения меридианов γ . По какой формуле вычисляется значение магнитного азимута?	<ol style="list-style-type: none"> 1. $A_M = A + \gamma$ 2. $A_M = A - \gamma$ 3. $A_M = A - \delta$ 4. $A_M = A + (\delta - \gamma)$
15.	Какие масштабы приводятся на топографических картах?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Именованный 2. Численный 3. Поперечный 4. Линейный
16.	Разность высот между точками на местности называется	<ol style="list-style-type: none"> 1. Отметкой 2. Превышением 3. Горизонтальным проложением 4. Уклоном 5. Крутизной ската
17.	Главной геодезической основой страны служит	<ol style="list-style-type: none"> 1. Государственная геодезическая сеть 2. Геодезическая сеть сгущения 3. Геодезическая сеть специального назначения 4. Съёмочные сети
18.	Засечка, в которой измерения выполняют на определяемом пункте, называется	<ol style="list-style-type: none"> 1. Прямой 2. Обратной 3. Комбинированной 4. Смешанной
19.	Как распределяют угловую невязку теодолитного хода в измеренные углы?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Пропорционально величинам углов со знаком противоположным знаку невязки 2. Поровну во все углы со знаком, противоположным знаку невязки 3. Поровну во все углы со знаком невязки 4. Пропорционально углам со знаком невязки
20.	По какой формуле вычисляют дирекционный угол стороны теодолитного хода при правых измеренных углах?	<ol style="list-style-type: none"> 1. $\alpha_i = \alpha_{i-1} + 180^\circ - \beta$ 2. $\alpha_i = \alpha_{i-1} - 180^\circ + \beta$ 3. $\alpha_i = \alpha_{i-1} - 360^\circ + \beta$ 4. $\alpha_i = \alpha_{i-1} + 360^\circ - \beta$
21.	Какая формула используется для вычисления приращения координат Δu в прямой геодезической задаче на плоскости?	<ol style="list-style-type: none"> 1. $d \sin \alpha$ 2. $d \cos \alpha$ 3. $d \operatorname{tg} \alpha$ 4. $d \operatorname{ctg} \alpha$
22.	Чему теоретически равна сумма приращений координат в разомкнутом теодолитном ходе?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Разности координат конечного и начального исходных пунктов 2. Разности координат начального и конечного исходных пунктов 2. Нулю 3. Сумме вычисленных приращений координат
23.	При выполнении поверки уровня на алидаде теодолита после поворота алидады на 180° пузырек уровня ушел из нульпункта. Укажите причину ухода.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ось уровня неперпендикулярна к оси вращения алидады 2. Ось вращения алидады и ось вращения трубы неперпендикулярны. 3. Теодолит не отгоризонтирован с помощью подъемных винтов 4. Колонки зрительной трубы не равны по высоте

Тестовое задание №2 Геометрическое нивелирование. Съёмка трассы. Погрешности измерений. Разбивочные работы. Современные технологии выполнения геодезических работ

Тест проводится по окончании изучения выше указанных тем. В тесте 23 вопроса (по каждой теме 4-5 вопросов), время прохождения – 30 минут. Ниже приведен пример теста.

1.	Метод определения разностей высот точек, основанный на использовании свойств жидкостей устанавливаться в сообщающихся в своих нижних частях сосудах на одинаковых уровнях – это нивелирование	1. Геометрическое 2. Тригонометрическое 3. Барометрическое 4. Гидростатическое 5. Гидрометеорологическое
2.	Метод определения разностей высот точек посредством горизонтального луча визирования – это нивелирование	1. Геометрическое 2. Тригонометрическое 3. Барометрическое 4. Гидростатическое 5. Механическое
3.	Метод определения превышений по измеренному углу наклона линии визирования и измеренному расстоянию между точками – это нивелирование	1. Геометрическое 2. Тригонометрическое 3. Барометрическое 4. Гидростатическое 5. Аэронивелирование
4.	Геодезический прибор, предназначенный для определения разности высот двух точек при помощи горизонтального визирного луча и вертикально установленных в этих точках реек	1. Теодолит 2. Светодальномер 3. Нивелир 4. Электронный тахеометр 5. Кипрегель
5.	Перед взятием отсчета по рейке совмещение изображений концов пузырька цилиндрического уровня нивелира Н-3 осуществляется с помощью	1. Закрепительного винта зрительной трубы 2. Наводящего винта зрительной трубы 3. Подъемного винта 4. Элевационного винта 5. Рукоятки фокусирующего устройства зрительной трубы
6.	Определение разностей высот точек выполняется	1. Триангуляцией 2. Полигонометрией 3. Трилатерацией 4. Нивелированием 5. Засечками
7.	В тригонометрическом нивелировании превышение определяется по формуле $h = dtg\alpha + k - l$. Что такое d и α ? Укажите правильную комбинацию.	1. d – наклонное расстояние, α - зенитное расстояние. 2. d – наклонное расстояние, α - угол наклона. 3. d – наклонное расстояние, α - дирекционный угол. 4. d – горизонтальное проложение, α - зенитное расстояние. 5. d – горизонтальное проложение, α - угол наклона.
8.	В этих единицах измеряются уклоны.	1. Метр. 2. Градусы. 3. Градусы, минуты, секунды. 4. Проценты. 5. Тысячные.
9.	Этот документ ведется во время разбивки пикетажа на местности. В нем отмечают: - ось трассы; - пикетные и плюсовые точки; - ситуацию вдоль трассы и др.	1. Журнал измерения горизонтальных углов. 2. Журнал нивелирования. 3. Пикетажный журнал. 4. Топографический план местности. 5. Продольный профиль трассы.
10.	При трассировании точка, закрепляющая заданный интервал (обычно, 100 м) на оси сооружения	1. Сторожок. 2. Пикет. 3. Центр.

		4. Репер.
11.	На продольном профиле трассы высота точки относительно исходного уровня, заданная проектом	1. Фактическая отметка. 2. Проектная отметка. 3. Точка нулевых работ. 4. Рабочая отметка.
12.	На профиле трассы существующая высота точки относительно исходного уровня.	1. Фактическая отметка. 2. Проектная отметка. 3. Точка нулевых работ. 4. Рабочая отметка.
13.	При проектировании по профилю разность проектной и фактической отметок.	1. Уклон 2. Проектная отметка. 3. Точка нулевых работ. 4. Рабочая отметка.
14.	На что указывает номер пикета?	1. На расстояние от начала каждого километра трассы до пикета 2. На расстояние от начала трассы до пикета. 3. На расстояние между соседними пикетами. 4. На расстояние от пикета до конца трассы.
15.	Где на трассе разбивают поперечники?	1. На пикетах и плюсовых точках при наличии поперечного уклона местности. 2. На всех пикетах и плюсовых точках. 3. На каждой вершине угла поворота трассы. 4. В точках начала и конца кривой.
16.	Какие точки при нивелировании трассы могут быть промежуточными: 1. Пикеты 2. Плюсовые точки 3. Иксовые точки 4. Связующие точки	1. 1,3 2. 1,4 3. 2,3 4. 1,2 5. 3,4
17.	С какой целью в журнале нивелирования выполняется постраничный контроль?	1. Для выявления арифметических ошибок при обработке журнала. 2. Для контроля вычисления превышений по черной и красной сторонам реек. 3. Для контроля точности взятия отсчетов по рейкам. 4. Для контроля вычисления отметок промежуточных точек.
18.	Дайте определение угла поворота трассы.	1. Это лежащий справа по ходу трассы угол между направлениями на соседние вершины углов. 2. Это лежащий слева по ходу трассы угол между направлениями на соседние вершины углов. 3. Это внутренний угол между направлениями на соседние вершины углов. 4. Это угол между предыдущим и новым направлением трассы. 5. Это угол между направлением на север и новым направлением трассы.
19.	Для какой цели вычисляют отметку горизонта инструмента.	1. Для вычисления отметок пикетов. 2. Для вычисления отметок плюсовых точек. 3. Для вычисления отметок иксовых точек. 4. Для вычисления отметок связующих точек. 5. Для вычисления отметок промежуточных точек.
20.	Верно ли, что внешний контур здания или сооружения в плане определяют основные оси?	1. Да 2. Нет
21.	Что обычно принимают за ось "х" в разбивочной геодезической сети?	1. Ось сооружения 2. Осевой меридиан зоны 3. Направление магнитной стрелки

		4. Меридиан данной точки
22.	Какой прибор применяют при вынесении точки на местность способом линейной засечки?	1. Теодолит 2. Лента (рулетка) 3. Нивелир 4. Кипрегель
23.	Какой прибор применяют при вынесении точки на местность способом прямой угловой засечки?	1. Кипрегель 2. Лента (рулетка) 3. Нивелир 4. Теодолит

Материалы для промежуточной аттестации

Перечень вопросов к экзамену (для очной и очно-заочной формы обучения)

Текст вопроса	Индикаторы достижения компетенций
1. Предмет и задачи геодезии. Ее связь с другими науками.	ОПК-5.1.1
2. Инженерная геодезия и геоинформатика, их задачи и место при изысканиях, строительстве и эксплуатации железных дорог, мостов и транспортных тоннелей.	ОПК-5.1.1
3. Форма и размеры Земли. Отвесная линия. Уровенная поверхность. Геоид. Референц-эллипсоид.	ОПК-5.1.1
4. Географические координаты (астрономические и геодезические).	ОПК-5.1.1
5. Геоцентрические пространственные прямоугольные координаты.	ОПК-5.1.1
6. Зональные прямоугольные координаты.	ОПК-5.1.1
7. Ориентирование линий. Географический и магнитный азимуты. Склонение магнитной стрелки.	ОПК-5.1.1
8. Ориентирование линий. Дирекционный угол. Связь его с азимутами. Сближение меридианов.	ОПК-5.1.1
9. Прямая геодезическая задача в системе плоских прямоугольных координат.	ОПК-5.2.1
10. Обратная геодезическая задача в системе плоских прямоугольных координат.	ОПК-5.1.1
11. План и карта. Цифровая модель местности, цифровая и электронная карты	ОПК-5.1.1
12. Масштабы: численный, именованный, линейный, поперечный. Точность масштаба.	ОПК-5.1.1
13. Условные знаки топографических карт и планов.	ОПК-5.1.1
14. Разграфка и номенклатура топографических карт масштабов от 1:1000 000 до 1:10 000.	ОПК-5.1.1
15. Абсолютные и условные высоты точек. Балтийская система высот. Превышения.	ОПК-5.1.1
16. Рельеф: основные формы, характерные точки и линии. Изображение различных	ОПК-5.1.1

форм рельефа горизонталями.	
17. Способы изображения рельефа. Горизонтали. Высота сечения, заложение, уклон.	ОПК-5.1.1
18. Определение уклонов и углов наклона по карте. Построение линии заданного уклона.	ОПК-5.3.1
19. Определение площадей по картам и планам.	ОПК-5.3.1
20. Геодезические сети. Назначение Методы создания плановых геодезических сетей.	ОПК-5.1.1
21. Сущность построения плановой геодезической сети методами триангуляции, трилатерации и в виде линейно-угловой сети.	ОПК-5.1.1
22. Сущность построения плановой геодезической сети методом полигонометрии. Спутниковые методы создания геодезических сетей.	ОПК-5.1.1
23. Классификация геодезических сетей. Государственная геодезическая сеть (ГГС). Назначение ГГС, ее структура.	ОПК-5.1.1
24. Назначение геодезических сетей сгущения, съемочных и разбивочных сетей. Геодезические пункты.	ОПК-5.1.1
25. Теодолитные ходы. Их назначение и виды. Закрепление точек теодолитных ходов на местности. Угловые и линейные измерения в теодолитных ходах и точность их выполнения.	ОПК-5.1.1
26. Уравнивание углов в разомкнутом теодолитном ходе. Вычисление угловой невязки. Допуск. Распределение невязки.	ОПК-5.2.1
27. Вычисление дирекционных углов сторон теодолитного хода.	ОПК-5.2.1
28. Вычисление приращений координат разомкнутого теодолитного хода. Абсолютная и относительная невязки хода. Допуск. Распределение невязок в абсциссах и ординатах.	ОПК-5.2.1
29. Уравнивание углов в замкнутом теодолитном ходе. Вычисление угловой невязки. Допуск. Распределение невязки.	ОПК-5.2.1
30. Вычисление приращений координат в замкнутом теодолитном ходе. Абсолютная и относительная линейные невязки хода. Допуск. Распределение невязок в абсциссах и ординатах.	ОПК-5.2.1
31. Определение координат точек засечками.	ОПК-5.2.1
32. Теодолит. Классификация теодолитов. Основные части прибора и их назначение.	ОПК-5.1.1
33. Теодолит. Основные оси прибора.	ОПК-5.1.1
34. Зрительные трубы. Назначение. Основные	ОПК-5.1.1

части. Сетка нитей. Визирная ось. Увеличение трубы.	
35. Уровни геодезических приборов. Цилиндрический уровень, его устройство. Нуль-пункт. Ось уровня. Цена деления уровня. Круглый уровень.	ОПК-5.1.1
36. Отсчетные устройства геодезических приборов.	ОПК-5.1.1
37. Приведение теодолита в рабочее положение.	ОПК-5.3.1
38. Поверка уровня при алидаде горизонтального круга теодолита.	ОПК-5.3.1
39. Поверка сетки нитей теодолита.	ОПК-5.3.1
40. Поверка перпендикулярности визирной оси трубы теодолита к оси ее вращения (к горизонтальной оси).	ОПК-5.3.1
41. Поверка перпендикулярности оси вращения зрительной трубы к оси вращения алидады теодолита.	ОПК-5.3.1
42. Определение и исправление места нуля вертикального круга теодолита типа 4Т30П.	ОПК-5.3.1
43. Горизонтальный угол. Порядок измерения угла способом приемов.	ОПК-5.3.1
44. Вертикальный угол. Порядок измерения вертикального угла теодолитом типа 4Т30П. Вычисление места нуля вертикального круга и угла наклона.	ОПК-5.3.1
45. Измерение длин линий мерной лентой и рулеткой. Точность. Понятие о компарировании.	ОПК-5.1.1
46. Обработка результатов измерения длин линий мерными приборами. Поправка за компарирование.	ОПК-5.2.1
47. Обработка результатов измерения длин линий мерными приборами. Поправка за наклон линий.	ОПК-5.2.1
48. Обработка результатов измерения длин линий мерными приборами. Поправка за температуру.	ОПК-5.2.1
49. Нитяный дальномер: устройство, теория, точность. Определение коэффициента дальномера.	ОПК-5.1.1
50. Определение горизонтального проложения наклонной линии, измеренной нитяным дальномером (вывод формулы).	ОПК-5.2.1
51. Светодальномер. Назначение. Классификация. Основные части прибора. Принцип измерения расстояния.	ОПК-5.1.1
52. Электронный тахеометр. Назначение. Основные части. Задачи, решаемые с помощью тахеометра.	ОПК-5.1.1

53. Определение расстояний, недоступных для измерения лентой, рулеткой. Параллактический метод измерения расстояний.	ОПК-5.1.1
54. Тригонометрическое нивелирование. Сущность, вывод формулы тригонометрического нивелирования.	ОПК-5.1.1
55. Высотное обоснование топографических съемок. Теодолитно-высотный ход. Вычисление высот точек хода.	ОПК-5.1.1
56. Топографическая съемка местности. Классификация съемок.	ОПК-5.1.1
57. Теодолитная (горизонтальная) съемка. Содержание полевых работ. Определение положения точек во время съемки способами полярных и прямоугольных координат. Абрис.	ОПК-5.1.1
58. Теодолитная (горизонтальная) съемка. Содержание полевых работ. Определение положения точек во время съемки способами угловых и линейных засечек. Абрис.	ОПК-5.1.1
59. Тахеометрическая съемка. Работа на станции при съемке подробностей и рельефа. Абрис.	ОПК-5.1.1
60. Обработка результатов тахеометрической съемки. Порядок составления плана.	ОПК-5.2.1
61. Характеристика методов нивелирования.	ОПК-5.1.1
62. Способы геометрического нивелирования.	ОПК-5.1.1
63. Устройство и классификация нивелиров.	ОПК-5.1.1
64. Поверка круглого уровня нивелира.	ОПК-5.1.1
65. Поверка сетки нитей нивелира.	ОПК-5.1.1
66. Съемка трассы. Содержание измерений. Пикеты, плюсовые точки, поперечники, пикетажный журнал. Плановая привязка трассы.	ОПК-5.1.1
67. Техническое нивелирование. Измерение превышений между связующими точками. Определение высот промежуточных точек. Высотная невязка. Допустимая невязка. Ее распределение.	ОПК-5.2.1
68. Круговая кривая. Элементы круговой кривой. Вычисление пикетажного положения главных точек кривой.	ОПК-5.2.1
69. Железнодорожная кривая с переходными. Назначение переходной кривой. Расчет элементов суммарной кривой. Вычисление пикетажа главных точек.	ОПК-5.2.1
70. Вертикальная планировка территории	ОПК-5.1.1
71. Расчет и построение картограммы	ОПК-5.2.1
72. Разбивка сооружения. Подготовка	ОПК-5.3.1

геодезических данных для выноса проекта в натуру (вычисление разбивочных углов и расстояний).	
73.Способы вынесения на местность планового положения точек.	ОПК-5.3.1

Задачи к экзамену

1. Определить на карте прямоугольные координаты точки, которую укажет преподаватель.
2. Нанести на карту точку по заданным прямоугольным координатам.
3. Определить на карте дирекционный угол направления, указанного преподавателем.
4. Для указанного на карте направления измерить дирекционный угол и вычислить азимуты истинный и магнитный.
5. Буссолью измерен магнитный азимут. Вычислить дирекционный угол этого направления, если известно сближение меридианов и склонение магнитной стрелки.
6. Из указанной на карте точки прочертить линию с заданным дирекционным углом. Из указанной на карте точки прочертить линию с заданным магнитным азимутом.
7. По прямоугольным координатам точки определить номер шестиградусной зоны. Показать положение точки относительно экватора и осевого меридиана зоны. Координаты задает преподаватель.
8. Решить прямую геодезическую задачу.
9. Решить обратную геодезическую задачу.
10. Вычислить угловую невязку замкнутого теодолитного хода по приведенным измеренным углам. Определить допустимость найденной невязки.
11. Вычислить угловую невязку разомкнутого теодолитного хода и определить допустима ли она. Исходные данные: измеренные углы, начальный и конечный дирекционный углы.
12. По величине невязок в приращениях координат и длине теодолитного хода найти абсолютную и относительную невязки хода. Определить допустимость невязки.
13. Определить значение горизонтального угла по приведенным данным полевых измерений.
14. По наклонным расстояниям и углам наклона отрезков линии вычислить горизонтальное проложение всей линии.
15. С помощью нивелира сделаны отсчеты по черной и красной сторонам рейки, установленной на задней и передней точках. Вычислить превышение.
16. Определить превышение между двумя точками местности, если известно наклонное расстояние, измеренное светодальномером, угол наклона, измеренный теодолитом, высоты прибора и визирной цели.
17. Вычислить пикетажное значение конца кривой по известной длине тангенса, домеру и пикетажному значению вершины угла.
18. Дан угол поворота трассы, радиус круговой кривой и длины переходной кривой. Определить длину кривой.
19. Дан угол поворота трассы, радиус круговой кривой и длина переходной кривой. Определить длину тангенса.
20. Дан угол поворота трассы, радиус круговой кривой и длина переходной кривой. Определить величину домера.
21. Дана проектная отметка на заданном пикете. Найти проектную отметку на другом пикете, если задан проектный уклон.
22. Необходимо с помощью нивелира вынести в натуру проектную отметку. Даны высота репера и отсчет по рейке, поставленной на репер. Чему должен равняться отсчет по рейке, пятка которой укажет положение точки с.

3. Описание показателей и критериев оценивания индикаторов достижения компетенций, описание шкал оценивания

Показатель оценивания – описание оцениваемых основных параметров процесса или результата деятельности.

Критерий оценивания – признак, на основании которого производится оценка по показателю.

Шкала оценивания – порядок преобразования оцениваемых параметров процесса или результата деятельности в баллы.

Показатели, критерии и шкала оценивания типовых заданий приведена в табл.3.1и 3.2

Т а б л и ц а 3.1

Для очной формы обучения

№ п/п	Материалы необходимые для оценки знаний, умений и навыков	Показатель оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1.	Лабораторная работа № 1 Топографические планы и карты	Правильность решения задания	Ответ правильный	1
			Ответ неправильный	0
		Срок выполнения работы	Работа выполнена в срок	1
			Работа выполнена с опозданием на 2 недели и более	0,5
		Итого максимальное количество баллов за лабораторную работу		
2.	Лабораторная работа №2 Определение географических координат и углов ориентирования по карте	Правильность решения задания	Ответ правильный	1
			Ответ неправильный	0
		Срок выполнения работы	Работа выполнена в срок	1
			Работа выполнена с опозданием на 2 недели и более	0,5
		Итого максимальное количество баллов за лабораторную работу		
3.	Лабораторная работа №3 Изображение рельефа Горизонталями	Правильность решения задания	Ответ правильный	2,0
			Ответ неправильный	1,0
		Срок выполнения работы	Работа выполнена в срок	1,0
			Работа выполнена с опозданием на 2 недели и более	0,5
		Итого максимальное количество баллов за лабораторную работу		

№ п/п	Материалы необходимые для оценки знаний, умений и навыков	Показатель оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
4.	Лабораторная работа №4 Решение задач по топографическому плану	Правильность выполнения задания	Ответ правильный	1,0
			Ответ неправильный	0
		Срок выполнения работы	Работа выполнена в срок	1,0
			Работа выполнена с опозданием на 2 недели и более	0,5
		Итого максимальное количество баллов за лабораторную работу		
5.	Лабораторная работа №5 Вычисление координат точек теодолитного хода	Правильность выполнения задания	Ответ правильный	2,0
			Ответ неправильный	0
		Срок выполнения работы	Работа выполнена в срок	1,0
			Работа выполнена с опозданием на 2 недели и более	0,5
		Итого максимальное количество баллов за лабораторную работу		
6.	Лабораторная работа №6 Составление плана участка местности	Правильность выполнения задания	Ответ правильный	2,0
			Ответ неправильный	0
		Срок выполнения работы	Работа выполнена в срок	1,0
			Работа выполнена с опозданием на 2 недели и более	0,5
		Итого максимальное количество баллов за лабораторную работу		
7.	Лабораторная работа №7 Устройство и поверки технических теодолитов	Правильность выполнения задания	Ответ правильный	1,0
			Ответ неправильный	0
		Срок выполнения работы	Работа выполнена в срок	1,0
			Работа выполнена с опозданием на 2 недели и более	0,5
		Итого максимальное количество баллов за лабораторную работу		
8.	Лабораторная работа №8 Измерение углов теодолитом	Правильность выполнения задания	Ответ правильный	1,0
			Ответ неправильный	0
		Срок выполнения	Задание выполнено в срок	1,0

№ п/п	Материалы необходимые для оценки знаний, умений и навыков	Показатель оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
		задания	Задание выполнено с опозданием на 2 недели и более	0,5
		Итого максимальное количество баллов за лабораторную работу		2,0
9.	Лабораторная работа №9 Поверки нивелира	Правильность выполнения задания	Ответ правильный	2,0
			Ответ неправильный	0
		Срок выполнения задания	Задание выполнено в срок	1,0
			Задание выполнено с опозданием на 2 недели и более	0,5
		Итого максимальное количество баллов за лабораторную работу		
10.	Лабораторная работа №10 Обработка журнала технического нивелирования	Правильность выполнения задания	Ответ правильный	1,0
			Ответ неправильный	0
		Срок выполнения задания	Задание выполнено в срок	1,0
			Задание выполнено с опозданием на 2 недели и более	0,5
		Итого максимальное количество баллов за лабораторную работу		
11.	Лабораторная работа №11 Расчет кривых. Построение профиля трассы	Правильность выполнения задания	Ответ правильный	1,0
			Ответ неправильный	0
		Срок выполнения задания	Задание выполнено в срок	1,0
			Задание выполнено с опозданием на 2 недели и более	0,5
		Итого максимальное количество баллов за лабораторную работу		
12.	Лабораторная работа №12 Проектирование трассы	Правильность выполнения задания	Ответ правильный	1,0
			Ответ неправильный	0
		Срок выполнения задания	Задание выполнено в срок	1,0
			Задание выполнено с опозданием на 2 недели и более	0,5

№ п/п	Материалы необходимые для оценки знаний, умений и навыков	Показатель оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
		Итого максимальное количество баллов за лабораторную работу		2,0
13.	Лабораторная работа №13 Обработка журнала нивелирования поверхности	Правильность выполнения задания	Ответ правильный	2,0
			Ответ неправильный	0
		Срок выполнения задания	Задание выполнено в срок	1,0
			Задание выполнено с опозданием на 2 недели и более	0,5
		Итого максимальное количество баллов за лабораторную работу		
14.	Лабораторная работа №14 Построение топографического плана по данным нивелирования поверхности	Правильность выполнения задания	Ответ правильный	2,0
			Ответ неправильный	0
		Срок выполнения задания	Задание выполнено в срок	1,0
			Задание выполнено с опозданием на 2 недели и более	0,5
		Итого максимальное количество баллов за лабораторную работу		
15.	Лабораторная работа №15 Составление проекта вертикальной планировки	Правильность выполнения задания	Ответ правильный	2,0
			Ответ неправильный	0
		Срок выполнения задания	Задание выполнено в срок	1,0
			Задание выполнено с опозданием на 2 недели и более	0,5
		Итого максимальное количество баллов за лабораторную работу		
16.	Лабораторная работа №16 Подготовка геодезических данных для вынесения проекта сооружения в натуру	Правильность выполнения задания	Ответ правильный	2,0
			Ответ неправильный	0
		Срок выполнения задания	Задание выполнено в срок	1,0
			Задание выполнено с опозданием на 2 недели и более	0,5
		Итого максимальное количество баллов за лабораторную работу		
17.	Тестовое задание №1 В тесте 23 вопроса	Правильность ответа	Получены правильные ответы на все вопросы	15

№ п/п	Материалы необходимые для оценки знаний, умений и навыков	Показатель оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
			Получены неправильные ответы на все вопросы	0
		Итого максимальное количество баллов за тестовое задание №1		15
18.	Тестовое задание №2 В тесте 23 вопроса	Правильность ответа	Получены правильные ответы на все вопросы	15
			Получены неправильные ответы на все вопросы	0
		Итого максимальное количество баллов за тестовое задание №2		15
ИТОГО максимальное количество баллов				70

Т а б л и ц а 3.2

Для очно-заочной формы обучения

№ п/п	Материалы необходимые для оценки знаний, умений и навыков	Показатель оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1	Лабораторные работы № 1-7	Соответствие методике выполнения	Соответствует	5
			Не соответствует	0
		Срок выполнения работы	Работа выполнена в срок	5
			Работа выполнена с опозданием на 1 неделю	3
		Работа выполнена с опозданием более, чем на 1 неделю	1	
Итого максимальное количество баллов за лабораторную работу		10		
ИТОГО максимальное количество баллов за семь лабораторных работ		70		
ИТОГО максимальное количество баллов		70		

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов достижения компетенций

Процедура оценивания индикаторов достижения компетенций представлена в таблицах 4.1 и 4.2

Формирование рейтинговой оценки по дисциплине

Т а б л и ц а 4.1

Для очной формы обучения

Вид контроля	Материалы, необходимые для оценивания		Максимальное количество баллов в процессе оценивания	Процедура оценивания
1. Текущий контроль	Лабораторные работы №№ 1-16		40	Количество баллов определяется в соответствии с таблицей 3 Допуск к экзамену ≥ 50 баллов
	Тестовые задания №№ 1,2		30	
	ИТОГО максимальное количество баллов		70	
2. Промежуточная аттестация-экзамен *	Перечень вопросов и задач к экзамену		30	<ul style="list-style-type: none"> – получены полные ответы на вопросы, задача решена верно – 25-30 баллов; – получены достаточно полные ответы на вопросы, задача решена верно – 20-24 балла; – получены неполные ответы на вопросы или часть вопросов, задача выполнена частично – 11-19 баллов; – не получены ответы на вопросы или вопросы не раскрыты, задача решена не верно – 0-10 баллов.
ИТОГО			100	
3. Итоговая оценка		«Отлично» - 86-100 баллов «Хорошо» - 75-85 баллов «Удовлетворительно» - 60-74 баллов «Неудовлетворительно» - менее 59 баллов (вкл.)		

*Обучающиеся имеют возможность пройти тестовое задание промежуточной аттестации в Центре тестирования университета

Т а б л и ц а 4.2

Для очно-заочной формы обучения

Вид контроля	Материалы, необходимые для оценивания	Максимальное количество баллов в процессе оценивания	Процедура оценивания
1. Текущий контроль	<p>Лабораторные работы №№ 1-4</p> <p>Контрольные работы №№ 1,2</p> <p>ИТОГО максимальное количество баллов</p>	<p>20</p> <p>50</p> <p>70</p>	<p>Количество баллов определяется в соответствии с таблицей 3</p> <p>Допуск к экзамену ≥ 50 баллов</p>
2. Промежуточная аттестация-экзамен*	Перечень вопросов и задач к экзамену	30	<ul style="list-style-type: none"> – получены полные ответы на вопросы, задача решена верно – 25-30 баллов; – получены достаточно полные ответы на вопросы, задача решена верно – 20-24 балла; – получены неполные ответы на вопросы или часть вопросов, задача выполнена частично – 11-19 баллов; – не получены ответы на вопросы или вопросы не раскрыты, задача решена не верно – 0-10 баллов.
ИТОГО		100	
3. Итоговая оценка	<p>«Отлично» - 86-100 баллов</p> <p>«Хорошо» - 75-85 баллов</p> <p>«Удовлетворительно» - 60-74 баллов</p> <p>«Неудовлетворительно» - менее 59 баллов (вкл.)</p>		

*Обучающиеся имеют возможность пройти тестовое задание промежуточной аттестации в Центре тестирования университета

Процедура проведения экзамена осуществляется в форме:

- *устного ответа на вопросы билета (для очной формы обучения)*

Билет на экзамен содержит: 2 вопроса (из перечня вопросов промежуточной аттестации п.2) и 1 задачи (типовые задачи приведены в п.2);

- *тестирования в Центре тестирования Университета (для очной формы обучения) и в СДО (для очно-заочной формы обучения)*

Тест на экзамен содержит: 23 вопроса (из перечня вопросов промежуточной аттестации п.2).