

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ
«МЕЖДУНАРОДНЫЙ ИНСТИТУТ РЫНКА»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе и
качеству образования

_____ И. А. Долгова

16 апреля 2025 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ

ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ РАБОТЫ В ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВЕ И КАДАСТРАХ

Направление подготовки:	21.03.02 Землеустройство и кадастры
Профиль подготовки:	Геоинформационные системы в землеустройстве и кадастрах
Квалификация:	бакалавр
Форма обучения:	очная, очно-заочная
Год начала подготовки:	2025

Самара
2025

1. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА, СООТНЕСЁННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции	Результаты обучения по дисциплинам и практикам	Вид аттестации и оценочных средств
ОПК-4. Способен проводить измерения и наблюдения обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств;	ОПК-4. И-1 Осуществляет тахеометрическую съемку	ОПК-4.И-1.3-1 Знает необходимость и периодичность проведения проверок оборудования	Текущий контроль: устный опрос, доклады, контрольная работа. Промежуточная аттестация: фонд оценочных средств
		ОПК-4.И-1.У-1 Умеет осуществлять тахеометрическую съемку	
		ОПК-4.И-1.У-2 Умеет приводить геодезическое оборудование в рабочее состояние	
		ОПК-4.И-1.У-3 Умеет вести полевой журнал и составлять абрис	
	ОПК-4. И-2 Производит камеральную обработку геодезических измерений	ОПК-4.И-2.У-1 Умеет осуществлять проверку корректности проведенных измерений	
		ОПК-4.И-2.У-2 Умеет производить графическую обработку измерений в векторных редакторах	
ОПК-8. Способен участвовать в процессе подготовки и реализации основных программ профессионального обучения, основных профессиональных программ и дополнительных профессиональных программ	ОПК-8.И-1. Применяет знания о кадастровом инженерере	ОПК-8.И-1.3-1. Знает квалификационные и аттестационные требования, предъявляемые к кадастровому инженеру	Текущий контроль: устный опрос, доклады, контрольная работа. Промежуточная аттестация: фонд оценочных средств
		ОПК-8.И-2.У-2. Умеет проверять подлинность аттестата кадастрового инженера	
	ОПК-8.И-2. Применяет знания о кадастровой деятельности	ОПК-8.И-2.3-1. Знает понятие и предмет кадастровой деятельности	
		ОПК-8.И-2.У-2. Умеет готовить технические задания на все виды кадастровых работ, в том числе комплексные	
ПК-4. Способность проводить топографическую съемку	ПК-4.И-1. Осуществляет топографическую съемку	ПК-4.И-1.3-1. Знает геодезические методы съемки	
		ПК-4.И-1.3-2. Знает основы топографической съемки	
		ПК-4.И-1.У-1. Умеет осуществлять привязку к реперам	

	ПК-4.И-1.В-1. Имеет опыт приведения оборудования для проведения съемки в рабочее состояние	Текущий контроль: устный опрос, доклады, контрольная работа, решение практических задач. Промежуточная аттестация: фонд оценочных средств
ПК-4.И-2. Осуществляет камеральную обработку результатов топографической съемки	ПК-4.И-2.3-1. Знать основные условные топографические обозначения	
	ПК-4.И-2.В-1. Владеет навыками обработки результатов топографической съемки	
ПК-4.И-3. Осуществляет подготовку графической части по результатам топографической съемки	ПК-4.И-3.3-1. Знает основные виды программного обеспечения для производства камеральной обработки результатов топографической съемки	
	ПК-4.И-3.У-1. Умеет применять способы создания съёмочного обоснования на основе разных видов съёмки	
	ПК-4.И-3.У-2. Умеет проверять качество и достаточность топографической съемки	
	ПК-4.И-3.В-1. Демонстрирует навыки подготовку графической части по результатам топографической съемки	

2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

2.1. Вопросы для подготовки к семинарским/практическим занятиям

Тема 1. Введение. Геодезические работы в кадастре, их виды и назначение. Геодезическая основа кадастра

1. Для чего предназначены опорные геодезические сети?
2. Для чего предназначены сети сгущения?
3. Какие системы координат используются для геодезического обеспечения городских территорий?
4. Какие существуют основные методы построения опорных геодезических сетей?
5. Каково назначение геодезических работ в кадастре?
6. Каковы основные свойства зональной проекции Гаусса-Крюгера?
7. Каковы основные виды геодезических работ в кадастре?
8. Что понимается под обновлением и корректировкой планов?
9. Какой основной способ картографирования городских территорий?

Тема 2. Геодезическое обеспечение межевания земельных участков.

1. В чем отличие геодезических сетей ОМС1, ОМС2 и МСС?
2. Какие величины являются геодезическими координатами, как их измерить по карте?
3. Какая система координат называется местной?
4. Какие параметры называются «ключом» местной системы координат?
5. Какие сведения приводят в каталоге координат пунктов опорной межевой сети?
6. Для чего создаются межевые съемочные сети?
7. Назовите основные геодезические приборы, применяемые для геодезического обеспечения межевания.
8. Каковы основные факторы, учитываемые при выборе мест для пунктов ОМС?
9. Каковы основные виды планово-картографических материалов, используемых в земельном кадастре?
10. Каковы основные этапы геодезических работ при кадастровых съемках?
11. Перечислите основные особенности и достоинства спутниковых методов определения координат по сравнению с традиционными способами.

Тема 3. Вынос в натуру граничных точек земельных участков. Определение координат пунктов ОМС, характерных точек границ и объектов недвижимости

1. Какова сущность переноса проектов в натуру?
2. Каковы основные методы перенесения проектов в натуру?
3. Назовите состав работ при перенесении проектов в натуру.
4. Назовите основные методы перенесения проектов в натуру.
5. Что является объектами земельного проектирования?
6. Что относится к полевым работам?
7. Что относится к камеральным работам?
8. Как оценивается качество результатов измерений?
9. Что такое разбивочный чертеж?
10. От каких параметров зависит точность определения координат межевого знака методом прямой угловой засечки?
11. Какими геодезическими приборами определяются координаты пунктов ОМС и характерных точек границ и объектов недвижимости?

Тема 4. Определение площадей земельных участков.

1. Назовите основные способы определения площадей.
2. Что представляет аналитический способ определения площадей, его точность?
3. Что представляет графический способ определения площадей, его точность?
4. Что представляет механический способ определения площадей, его точность?
5. Назовите наиболее точный метод определения площадей?
6. Назовите исходные данные для определения площади треугольника.
7. Назовите исходные данные для определения площади четырехугольника.
8. Назовите исходные данные для определения площади шестиугольника.

Критерии оценки работы на семинарском/практическом занятии

Критерии	Максимальное количество баллов за занятие
Устный опрос, коллоквиум, фокус-группа	
<p>Основные теоретические положения по вопросу раскрыты. Имеются элементы обоснования выводов. Имеются элементы систематизации информации, факты применения профессиональной терминологии. Очевидно использование источников рекомендованной литературы.</p>	5 баллов

2.2. Теоретические вопросы к контрольной работе

1. Геодезическое обеспечение земельно-кадастровых работ.
2. Геодезические работы при создании сетей специального назначения.
3. Геодезические работы при установлении границ земельных участков.
4. Геодезические работы при отводе земельных участков.
5. Геодезическое обеспечение кадастра земель промышленного назначения.
6. Геодезические работы при межевании земель.
7. Геодезические работы при создании плановых геодезических сетей.
8. Составление проекта межевания земель аналитическим способом.
9. Геодезические работы при составлении проекта организации территории и перенесении границ в натуру.
10. Понятие, объект и цель «Земельного кадастра».
11. Понятие, виды, классификация и методы создания государственных геодезических сетей.
12. Назначение и классификация опорных межевых сетей.
13. Назначение, классификация и способы создания съёмочных межевых сетей.
14. Системы координат, применяемые в кадастре.
15. Элементы пространственной полярной системы координат.
16. Назначение, область применения и достоинства электронных тахеометров.
17. Особенности и достоинства спутниковых методов определения координат по сравнению с традиционными способами, область их применения.
18. Факторы, учитываемые при выборе мест для пунктов ОМС.
19. Способы корректировки планов.
20. Способы определения площадей.
21. Сущность проектирования участков.
22. Аналитический способ проектирования.
23. Способы спрямления границ участков.
24. Сущность и методы перенесения проектов в натуру.
25. Состав работ при перенесении проектов в натуру.
26. Составление разбивочного чертежа.

Критерии оценки:

- **90-100 баллов** – полные ответы, правильное выполнение всех заданий.
- **70-89 баллов** – небольшие неточности, 1–2 ошибки
- **50-69 баллов** – основные понятия усвоены, но есть существенные погрешности в интерпретации.
- **Менее 50 баллов** – материал не усвоен, большинство заданий выполнено неверно.

2.3. Темы докладов

Роль геодезии в землеустройстве и кадастровой деятельности

Современные методы геодезических измерений: от традиционных до цифровых технологий

Системы координат, применяемые в землеустройстве и кадастре

Понятие о геодезических сетях и их значение для кадастровых работ

Геодезические работы при образовании новых земельных участков

Особенности межевания земель различных категорий (сельхозназначения, населенных пунктов, промышленности)

Технологии восстановления границ земельных участков на местности

Геодезические методы определения площадей земельных участков

Геодезические работы при постановке объектов недвижимости на кадастровый учет

Точность и погрешности геодезических измерений в кадастре

Подготовка межевого плана: требования к геодезическим данным

Вынос границ земельного участка в натуру: технологии и правовые аспекты

Применение GPS/ГЛОНАСС технологий в землеустройстве и кадастре

Использование БПЛА (беспилотников) для геодезической съемки

Цифровые картографические системы в кадастровой деятельности
 Лазерное сканирование в землеустройстве: преимущества и перспективы
 Нормативно-правовая база геодезических работ в землеустройстве
 Экономическая эффективность современных геодезических технологий
 Ответственность кадастровых инженеров за качество геодезических работ
 Международный опыт геодезического обеспечения земельного кадастра
 Анализ типичных ошибок при проведении геодезических работ
 Геодезическое сопровождение строительства на землях различного назначения
 Использование ГИС-технологий в управлении земельными ресурсами
 Перспективы развития геодезических работ в рамках «цифрового кадастра»

Шкала и критерии оценки доклада

Критерии	Показатели	Баллы
1. Новизна реферированного текста	- актуальность проблемы и темы; - новизна и самостоятельность в постановке проблемы, в формулировании нового аспекта выбранной для анализа проблемы; - наличие авторской позиции, самостоятельность суждений.	Макс. - 20 баллов
2. Степень раскрытия сущности проблемы	- соответствие плана теме реферата (доклада); - соответствие содержания теме и плану; - полнота и глубина раскрытия основных понятий; - обоснованность способов и методов работы с материалом; - умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; - умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы.	Макс. - 30 баллов
3. Обоснованность выбора источников	- круг, полнота использования литературных источников по теме; - привлечение новейших работ (журнальные публикации, материалы сборников научных трудов и т.д.).	Макс. - 20 баллов
4. Соблюдение требований к оформлению	- правильное оформление ссылок на используемую литературу; - грамотность и культура изложения; - владение терминологией и понятийным аппаратом; - соблюдение требований к объему работы; - культура оформления: выделение абзацев; - использование информационных технологий.	Макс. - 15 баллов
5. Изложение	- отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей; - отсутствие опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых; - литературный стиль.	Макс. - 15 баллов

Доклад оценивается по 100 балльной шкале, баллы переводятся в оценки успеваемости следующим образом:

- 86 – 100 баллов – «отлично»;
- 71 – 85 баллов – «хорошо»;
- 51 – 70 баллов – «удовлетворительно»;
- менее 50 баллов – «неудовлетворительно».

2.3. Практические задания

1. Восстановление утраченных пунктов способом прямой угловой засечки и способом полярных координат.
2. Вычисление площадей земельных участков аналитическим способом.
3. Проектирование участков аналитическим способом.
4. Подготовка геодезических данных для выноса в натуру границ земельных участков способом полярных координат.
5. Подготовка геодезических данных для выноса в натуру границ земельных участков способом прямой угловой засечки.
6. Подготовка геодезических данных для выноса в натуру границ земельных участков способом прямой и обратной засечки, способом прямоугольных координат.

Шкала оценки (перевод баллов в оценку)

- **90–100 баллов – Отлично** (работа выполнена безупречно, соответствует всем критериям)
- **70–89 баллов – Хорошо** (незначительные недочеты, не влияющие на общий результат)
- **50–69 баллов – Удовлетворительно** (есть ошибки, но задача решена в целом верно)
- **Менее 50 баллов – Неудовлетворительно** (критические ошибки, несоответствие требованиям)

3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

3.1. Банк контрольных заданий (с указанием компетенции)

Блок 1. ПРОВЕРКА ЗНАНИЙ

Выбрать ОДИН правильный ответ

- 1.1. (ОПК-4.И-1.3-1, ПК-4.И-1.3-1) Какие факторы могут влиять на необходимость более частых поверок тахеометра?
 - а. Использование нового программного обеспечения
 - б. Эксплуатация в сложных климатических условиях
 - в. Изменение местоположения съемки
 - г. Наличие дополнительного оборудования
- 1.2. (ОПК-8.И-2.У-2) С какого момента признается действующим аттестат кадастрового инженера?
 - а. со дня получения выписки из протокола заседания квалификационной комиссии
 - б. со дня внесения сведений о кадастровом инженере в государственный реестр кадастровых инженеров
 - в. со дня сдачи квалификационного экзамена
- 1.3. (ОПК-8.И-1.3-1) Какой орган вправе осуществлять контроль за кадастровой деятельностью кадастровых инженеров?
 - а. ФГБУ "ФКП Росреестра"
 - б. Росреестр и его территориальные органы
 - в. саморегулируемая организация в сфере кадастровой деятельности, если кадастровый инженер является ее членом
- 1.4. (ПК-4.И-1.3-2) Геодезическая съемка классифицируется по назначению. Выберите все виды геодезической съемки согласно данной классификации.
 1. Горизонтальная
 2. Вертикальная
 3. Топографическая
 4. Наземная
 5. Аэрофотосъемка
- 1.5. (ПК-4.И-2.3-1) Топографическая съемка применяется для составления ситуационных планов холмистых и гористых районов. В каком масштабе ее выполняют?
 1. 1:1000
 2. 1:2000
 3. 1:500

Заполнить пропуски

- 1.6. (ПК-4.И-3.3-1) Назначение системы CREDO _____ - обработка данных геодезических измерений (импорт данных из файлов электронных тахеометров, поиск ошибок и уравнивание); создание и редактирование цифровой модели местности инженерного назначения; подготовка и выпуск необходимых отчетных документов (текстовых и графических), как по результатам уравнивания, так и по цифровой модели.

БЛОК 2 – ПРОВЕРКА УМЕНИЙ

2.1.(ОПК-4.И-1.У-1) Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Тахеометрическая съёмка выполняется с пунктов съёмочной сети – съёмочных станций. Съёмочная станция – это:

1. Точка установки инструмента при выполнении тахеометрической съёмки
2. Точки тахеометрических ходов
3. Точка разметки расстояния

2.2.(ОПК-4.И-1.У-2) Как проверить работоспособность тахеометра перед выездом на объект?

1. Проверьте состояние батареи или источника питания.
2. Выполните тестовые замеры на известной базе и сравните результаты.
3. Проверьте настройки нуля и видимость точки измерения.
4. Все вышеперечисленное.

2.3.(ПК-4.И-3.У-1, ОПК-4.И-1.У-3) Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Съёмочным планово-высотным обоснованием (опорной сетью) для тахеометрической съёмки служат теодолитные ходы, т. е. тахеометрическая съёмка ведётся с пунктов теодолитных ходов, называемых в тахеометрической съёмке «станциями». Съёмочным обоснованием тахеометрических съёмок могут служить:

1. Трасса линейного сооружения
2. Замкнутый полигон
3. Геодезическая сеть
4. Сеть микротриангуляции
5. Висячий ход

2.4.(ОПК-4.И-2.У-1) Прочитайте текст и напишите развернутый обоснованный ответ.

По функциональному типу электронные тахеометры бывают несколько типов. Выберите один правильный ответ и охарактеризуйте выбранные типы электронных тахеометров.

1. Техническими, инженерными и роботизированными
2. Механическими, инженерными и роботизированными
3. Автоматизированные и роботизированные

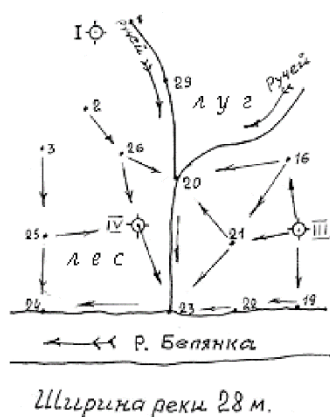
2.5.(ОПК-4.И-2.У-1, ОПК-4.И-2.У-2) Какое назначение имеет функция «Импорт данных» в Кредо Топограф?

- а. для экспорта данных в другие форматы
- б. для загрузки геометрических измерений из различных источников
- в. для создания новых объектов в проекте
- г. для изменения формата существующих данных

2.6.(ПК-4.И-1.У-1) Что такое репер в геодезии?

- а. условный знак на карте
- б. опорная точка, создающая систему координат
- в. маркер для определения границ участка
- г. инструмент для измерения расстояний

2.7.(ПК-4.И-3.У-2) По окончании тахеометрической съёмки на станции заполняется журнал составляется чертёж местности. Дайте развернутое определение понятию, которое изображено на рисунке.



БЛОК 3 – ПРОВЕРКА НАВЫКОВ

Прочитайте текст и напишите развернутый обоснованный ответ.

3.1.(ПК-4.И-1.В-1) Прочитайте текст и установите соответствие.

Различают три основных режима работы спутниковых систем: статика, кинематика с постобработкой и кинематика в реальном времени. Соотнесите режим работы спутниковых систем с их описанием.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

Раздел дисциплины		Описание	
А	статика	1	позволяет выполнять топографическую съёмку, например, для целей кадастра и землеустройства. Для реализации метода требуется полевой контроллер
Б	кинематика с постобработкой	2	наиболее точный метод съёмки, применяется для создания и сгущения сетей, задач геодинамики и других видов высокоточных измерений, характеризуется продолжительными сеансами спутниковых наблюдений.
В	кинематика в реальном времени	3	является наиболее эффективным способом выполнения топографо-геодезических работ, его основным преимуществом является получение координат с высокой точностью непосредственно во время выполнения съёмки, а время одного измерения составляет всего несколько секунд. Все полевые измерения записываются в память контроллера, а затем передаются в компьютер, в результате чего на выходе получают координаты пунктов с уже известной точностью.

3.2.(ПК-4.И-2.В-1) Прочитайте текст и напишите развернутый обоснованный ответ.

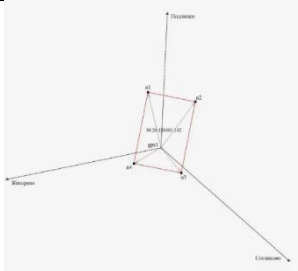
Роль геодезии в обороне страны неоспорима. Выберите одну главную роль геодезии в обороне страны.

1. построение геодезической сети
2. обеспечение спутникового позиционирования
3. карты – «глаза армии»

3.3. (ПК-4.И-3.В-1) Прочитайте текст и установите соответствие.

В состав межевого плана входит графическая часть. Соотнесите чертежи графической части межевого плана и их изображение.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

Чертежи		Изображение	
А	Схема расположения земельного участка	1	
Б	Чертеж земельных участков и их частей	2	

$$P = \frac{\sum_{i=1}^n P_i}{3},$$

где P_i – оценка каждого блока контрольного задания, в баллах

**Шкала интерпретации результата промежуточной аттестации
(сформированности компетенций и результатов обучения по дисциплине)**

Результат промежуточной аттестации (P)	Оценка сформированности компетенций	Оценка результатов обучения по дисциплине	Оценка ECTS
От 0 до 36	Не сформирована.	Неудовлетворительно (не зачтено)	F (не зачтено)
«Безусловно неудовлетворительно»: контрольное задание выполнено менее, чем на 50%, преимущественная часть результатов выполнения задания содержит грубые ошибки, характер которых указывает на отсутствие у обучающегося знаний, умений и навыков по дисциплине, необходимых и достаточных для решения профессиональных задач, соответствующих этапу формирования компетенции.			
От 37 до 49	Уровень владения компетенцией недостаточен для ее формирования в результате обучения по дисциплине.	Неудовлетворительно (не зачтено)	FX (не зачтено)
«Условно неудовлетворительно» контрольное задание выполнено не менее, чем на 50%, значительная часть результатов выполнения задания содержит ошибки, характер которых указывает на недостаточный уровень владения обучающимся знаниями, умениями и навыками по дисциплине, необходимыми для решения профессиональных задач, соответствующих компетенции.			
От 50 до 59	Уровень владения компетенцией посредственен для ее формирования в результате обучения по дисциплине.	Удовлетворительно (зачтено)	E (зачтено)
«Посредственно»: контрольное задание выполнено не менее, чем на 50%, большая часть результатов выполнения задания содержит ошибки, характер которых указывает на посредственный уровень владения обучающимся знаниями, умениями и навыками по дисциплине, но при этом позволяет сделать вывод о готовности обучающегося решать типовые профессиональные задачи.			
От 60 до 69	Уровень владения компетенцией удовлетворителен для ее формирования в результате обучения по дисциплине.	Удовлетворительно (зачтено)	D (зачтено)
«Удовлетворительно»: контрольное задание выполнено не менее, чем на 60%, меньшая часть результатов выполнения задания содержит ошибки, характер которых указывает на посредственный уровень владения обучающимся знаниями, умениями и навыками по дисциплине, но при этом позволяет сделать вывод о готовности обучающегося решать типовые профессиональные задачи.			
От 70 до 89	Уровень владения компетенцией преимущественно высокий для ее формирования в результате обучения по дисциплине.	Хорошо (зачтено)	C (зачтено)
«Хорошо»: контрольное задание выполнено не менее, чем на 80%, результаты выполнения задания содержат несколько незначительных ошибок и технических погрешностей, характер которых указывает на высокий уровень владения обучающимся знаниями, умениями и навыками			

Результат промежуточной аттестации (Р)	Оценка сформированности компетенций	Оценка результатов обучения по дисциплине	Оценка ECTS
по дисциплине и позволяет сделать вывод о готовности обучающегося решать типовые и ситуативные профессиональные задачи.			
От 90 до 94	Уровень владения компетенцией высокий для ее формирования в результате обучения по дисциплине.	Отлично (зачтено)	В (зачтено)
«Отлично»: контрольное задание выполнено в полном объеме, результаты выполнения задания содержат одну-две незначительные ошибки, несколько технических погрешностей, характер которых указывает на высокий уровень владения обучающимся знаниями, умениями и навыками по дисциплине и позволяет сделать вывод о готовности обучающегося эффективно решать типовые и ситуативные профессиональные задачи, в том числе повышенного уровня сложности.			
От 95 до 100	Уровень владения компетенцией превосходный для ее формирования в результате обучения по дисциплине.	Отлично (зачтено)	А (зачтено)
«Превосходно»: контрольное задание выполнено в полном объеме, результаты выполнения задания не содержат ошибок и технических погрешностей, указывают как на высокий уровень владения обучающимся знаниями, умениями и навыками по дисциплине, позволяют сделать вывод о готовности обучающегося эффективно решать типовые и ситуативные профессиональные задачи, в том числе повышенного уровня сложности, способности разрабатывать новые решения.			

3.3. Ключи к контрольным заданиям (к ФОСам)

Вопрос	Ответ
1.1	б
1.2	б
1.3	б
1.4	1, 2, 3 По назначению геодезическая съемка разделяется на три вида: 1. Горизонтальная. Измеряются линии, углы и другая геометрия участка для создания плана местности. 2. Вертикальная. Фиксируются отметки высот и другие точки рельефа с целью получения профиля местности. Топографическая (общая). Одновременно проводятся горизонтальные и вертикальные измерения для создания топографической карты.
1.5	2 Масштаб топографического плана выбирается в зависимости от площади территории, особенностей местности и застройки, назначения документа. Чаще всего графические изображения наносят в масштабе 1:2000 для составления ситуационных планов холмистых и гористых районов, востребован при строительстве гидротехнических сооружений, трубопроводов, для детальной разведки и проектирования месторождений
1.6	ТОПОПЛАН

2.1	1 Под станцией (как и при любой съемке) понимается точка местности, над которой сцентрирован (установлен) прибор. Ее координаты и отметки известны.
2.2	4
2.3	1, 2, 4, 5 Съемочным обоснованием тахеометрических съемок могут служить трасса линейного сооружения, замкнутый полигон, сеть микротриангуляции и висячий ход
2.4	1 Технические тахеометры – простые варианты, с базовым набором опций (установка станции, съемка, разбивка). Инженерные – устройства с высокой точностью и расширенным функционалом. Применяются для исполнительных съемок и сложных разбивочных работ. Роботизированные (автоматизированные) тахеометры – это наиболее продвинутые и точные измерительные приборы из существующих в геодезическом приборостроении. Они позволяют эффективно решать весь спектр геодезических задач, отличаются высокой точностью и имеют предустановленное многофункциональное программное обеспечение.
2.5	б
2.6	б
2.7	Абрис - схематический чертеж, на котором зарисованы положения речных точек с указанием их номеров, проведены контуры местности, указан скелет рельефа и подписаны уголья
3.1	A2B1B3
3.2	3 Карты – «глаза армии» – используются для изучения местности, отражения на ней боевой обстановки и разработки планов проведения боевых операций, при стрельбе по невидимым целям и возведении военно-инженерных сооружений
3.3	A2B3B1