

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Плешаков Владимир Александрович
Должность: Врио ректора
Дата подписания: 23.10.2026 13:34:58
Уникальный программный ключ:
cf3461e360a6506473208a5cc93ea97a503bcf72

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный аграрный университет»

СОГЛАСОВАНО

Директор Центра СПО

 М.А. Ковалева

«28» 04 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

 С.И. Завалишин

«28» 04 2023 г.

**КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ
ПМ.04 ПРОВЕДЕНИЕ РАБОТ ПО ГЕОДЕЗИЧЕСКОМУ
СОПРОВОЖДЕНИЮ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ
ЗДАНИЙ И ИНЖЕНЕРНЫХ СООРУЖЕНИЙ**

по специальности 21.02.20 Прикладная геодезия

Барнаул 2023

ПРИЛОЖЕНИЕ № 3
К ООП ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ СПО
21.02.20. ПРИКЛАДНАЯ ГЕОДЕЗИЯ

**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ОЦЕНКИ
ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.04 «ПРОВЕДЕНИЕ РАБОТ ПО ГЕОДЕЗИЧЕСКОМУ
СОПРОВОЖДЕНИЮ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ЗДАНИЙ
И ИНЖЕНЕРНЫХ СООРУЖЕНИЙ»**

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности СПО 21.02.20 Прикладная геодезия (приказ Минпросвещения России от 26.07.2022 г. № 617) и рабочей программы ПМ.04 Проведение работ по геодезическому сопровождению строительства и эксплуатации зданий и инженерных сооружений.

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

1.1. Область применения комплекта оценочных средств

Комплект контрольно-оценочных средств предназначен для оценки результатов образовательных достижений профессионального модуля ПМ.04 «Проведение работ по геодезическому сопровождению строительства и эксплуатации зданий и инженерных сооружений».

Комплект контрольно-оценочных средств включает задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

1.2. Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке

В результате освоения профессионального модуля ПМ.04 «Проведение работ по геодезическому сопровождению строительства и эксплуатации зданий и инженерных сооружений» обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности СПО 21.02.20 Прикладная геодезия следующими умениями, знаниями, общими и профессиональными компетенциями:

Результаты обучения: умения, знания, общие и профессиональные компетенции	Показатели оценки результата обучения	Форма контроля и оценивания
У1 - выполнять геодезические изыскания	Демонстрирует умение выполнять геодезические изыскания	Тестирование, устный опрос, экспертное наблюдение выполнения заданий на практических занятиях, экзамен
У2 - создавать изыскательские карты (планы)	Демонстрирует умение создавать изыскательские карты (планы)	Тестирование, устный опрос, экспертное наблюдение выполнения заданий на практических занятиях, экзамен
У3 - выполнять геодезические работы при инженерно-геологических и инженерно-гидрологических изысканиях	Демонстрирует умение выполнять геодезические работы при инженерно-геологических и инженерно-гидрологических изысканиях	Тестирование, устный опрос, экспертное наблюдение выполнения заданий на практических занятиях, экзамен
У4 - выполнять камеральную обработку материалов геодезических изысканий объектов строительства	Демонстрирует умение выполнять камеральную обработку материалов геодезических изысканий объектов строительства	Тестирование, устный опрос, экспертное наблюдение выполнения заданий на практических занятиях, экзамен
У5 - создавать геодезическую подоснову для проектирования и разработки генеральных планов объектов строительства	Демонстрирует умение создавать геодезическую подоснову для проектирования и разработки генеральных планов объектов строительства	Тестирование, устный опрос, экспертное наблюдение выполнения заданий на практических занятиях, экзамен
У6 - выполнять крупномасштабные топографические съемки	Демонстрирует умение выполнять	Тестирование, устный опрос, экспертное

территорий, съемки подземных коммуникаций, исполнительные съемки и обмерные работы	крупномасштабные топографические съемки территорий, съемки подземных коммуникаций, исполнительные съемки и обмерные работы	наблюдение выполнения заданий на практических занятиях, экзамен
У7 - использовать приборы для поиска подземных коммуникаций и сооружений	Демонстрирует умение использовать приборы для поиска подземных коммуникаций и сооружений	Тестирование, устный опрос, экспертное наблюдение выполнения заданий на практических занятиях, экзамен
У8 - выполнять геодезические изыскания линейных сооружений, создавать изыскательские планы и оформлять исполнительную документацию	Демонстрирует умение выполнять геодезические изыскания линейных сооружений, создавать изыскательские планы и оформлять исполнительную документацию	Тестирование, устный опрос, экспертное наблюдение выполнения заданий на практических занятиях, экзамен
У9 - составлять проект производства геодезических работ в строительстве	Демонстрирует умение составлять проект производства геодезических работ в строительстве	Тестирование, устный опрос, экспертное наблюдение выполнения заданий на практических занятиях, экзамен
У10 - выполнять инженерно-геодезические работы по перенесению проектов в натуру	Демонстрирует умение выполнять инженерно-геодезические работы по перенесению проектов в натуру	Тестирование, устный опрос, экспертное наблюдение выполнения заданий на практических занятиях, экзамен
У11 - контролировать сохранения проектной геометрии в процессе ведения строительно-монтажных работ	Демонстрирует умение контролировать сохранения проектной геометрии в процессе ведения строительно-монтажных работ	Тестирование, устный опрос, экспертное наблюдение выполнения заданий на практических занятиях, экзамен
У12 - выполнять поверки, юстировку и эксплуатацию специальных геодезических приборов и инструментов, предназначенных для решения задач инженерной геодезии	Демонстрирует умение выполнять поверки, юстировку и эксплуатацию специальных геодезических приборов и инструментов, предназначенных для решения задач инженерной геодезии	Тестирование, устный опрос, экспертное наблюдение выполнения заданий на практических занятиях, экзамен
У13 - выполнять удаленное статическое или динамическое сканирование объектов с помощью мобильных лазерных сканеров	Демонстрирует умение выполнять удаленное статическое или динамическое сканирование объектов с помощью мобильных лазерных сканеров	Тестирование, устный опрос, экспертное наблюдение выполнения заданий на практических занятиях, экзамен

У14- вести геодезические наблюдения за деформациями зданий и инженерных сооружений	Демонстрирует умение вести геодезические наблюдения за деформациями зданий и инженерных сооружений	Тестирование, устный опрос, экспертное наблюдение выполнения заданий на практических занятиях, экзамен
У15- построение полноценных 3D – моделей для нужд различных инженерных проектов, городского планирования, научных и метрологических задач, ландшафтного дизайна и реверсивного инжиниринга	Демонстрирует умение построение полноценных 3D – моделей для нужд различных инженерных проектов, городского планирования, научных и метрологических задач, ландшафтного дизайна и реверсивного инжиниринга	Тестирование, устный опрос, экспертное наблюдение выполнения заданий на практических занятиях, экзамен
У16- осуществлять запуск БАС; - осуществлять дистанционное пилотирование и (или) контроль параметров полета БАС	Демонстрирует умение осуществлять запуск БАС; - осуществлять дистанционное пилотирование и (или) контроль параметров полета БАС	Тестирование, устный опрос, экспертное наблюдение выполнения заданий на практических занятиях, экзамен
У17- определять пространственное положение беспилотного воздушного судна с использованием элементов наземной станции управления	Демонстрирует умение определять пространственное положение беспилотного воздушного судна с использованием элементов наземной станции управления	Тестирование, устный опрос, экспертное наблюдение выполнения заданий на практических занятиях, экзамен
У18- принимать меры по обеспечению безопасного выполнения полета БАС	Демонстрирует умение принимать меры по обеспечению безопасного выполнения полета БАС	Тестирование, устный опрос, экспертное наблюдение выполнения заданий на практических занятиях, экзамен
31- основы проектирования и производства геодезических изысканий объектов строительства	Демонстрирует знание: основы проектирования и производства геодезических изысканий объектов строительства	Тестирование, устный опрос, экспертное наблюдение выполнения заданий на практических занятиях, экзамен
32- назначение и условия технической эксплуатации зданий и сооружений, требующих инженерно-геодезического обеспечения	Демонстрирует знание: назначение и условия технической эксплуатации зданий и сооружений, требующих инженерно-геодезического обеспечения	Тестирование, устный опрос, экспертное наблюдение выполнения заданий на практических занятиях, экзамен
33- современные технологии выполнения крупномасштабных топографических съемок территорий объектов строительства	Демонстрирует знание: современные технологии выполнения крупномасштабных топографических съемок	Тестирование, устный опрос, экспертное наблюдение выполнения заданий на практических

	территорий объектов строительства	занятиях, экзамен
34 - виды инженерных подземных коммуникаций	Демонстрирует знание: виды инженерных подземных коммуникаций	Тестирование, устный опрос, экспертное наблюдение выполнения заданий на практических занятиях, экзамен
35 - порядок выполнения обмерных работ и исполнительной съемки	Демонстрирует знание: порядок выполнения обмерных работ и исполнительной съемки	Тестирование, устный опрос, экспертное наблюдение выполнения заданий на практических занятиях, экзамен
36 - современные технологии геодезических работ при инженерных изысканиях	Демонстрирует знание: современные технологии геодезических работ при инженерных изысканиях	Тестирование, устный опрос, экспертное наблюдение выполнения заданий на практических занятиях, экзамен
37 - назначение и условия технической эксплуатации зданий и сооружений, требующих инженерно-геодезического обеспечения	Демонстрирует знание: назначение и условия технической эксплуатации зданий и сооружений, требующих инженерно-геодезического обеспечения	Тестирование, устный опрос, экспертное наблюдение выполнения заданий на практических занятиях, экзамен
38 - современные технологии геодезических работ при подготовке и выносе проектов в натуру	Демонстрирует знание: современные технологии геодезических работ при подготовке и выносе проектов в натуру	Тестирование, устный опрос, экспертное наблюдение выполнения заданий на практических занятиях, экзамен
39 - устройство специальных инженерно-геодезических приборов	Демонстрирует знание: устройство специальных инженерно-геодезических приборов	Тестирование, устный опрос, экспертное наблюдение выполнения заданий на практических занятиях, экзамен
310 - методика применения лазерных сканеров для получения модели объекта	Демонстрирует знание: методика применения лазерных сканеров для получения модели объекта	Тестирование, устный опрос, экспертное наблюдение выполнения заданий на практических занятиях, экзамен
311 - современные технологии наблюдения за деформациями зданий и инженерных сооружений и изучения опасных геодинамических процессов	Демонстрирует знание: современные технологии наблюдения за деформациями зданий и инженерных сооружений и изучения опасных геодинамических процессов	Тестирование, устный опрос, экспертное наблюдение выполнения заданий на практических занятиях, экзамен

312- основы 3D – моделирования объектов	Демонстрирует знание: основы 3D – моделирования объектов	Тестирование, устный опрос, экспертное наблюдение выполнения заданий на практических занятиях, экзамен
313- летно-технические характеристики беспилотной авиационной системы и влияние на них эксплуатационных факторов	Демонстрирует знание: летно-технические характеристики беспилотной авиационной системы и влияние на них эксплуатационных факторов	Тестирование, устный опрос, экспертное наблюдение выполнения заданий на практических занятиях, экзамен
314- порядок планирования полета БАС и построения маршрута полета	Демонстрирует знание: порядок планирования полета БАС и построения маршрута полета	Тестирование, устный опрос, экспертное наблюдение выполнения заданий на практических занятиях, экзамен
ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Демонстрация готовности распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения профессионального модуля
ОК.02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Демонстрация готовности определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска	Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения профессионального модуля
ОК.03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в	Демонстрация готовности составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;	Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения профессионального модуля

различных жизненных ситуациях	реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	
ОК.04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Демонстрация готовности организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения профессионального модуля
ОК.05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Демонстрация готовности понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения профессионального модуля
ОК.06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Демонстрация готовности осознанного поведения на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения профессионального модуля
ОК.07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Демонстрация готовности содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения профессионального модуля
ОК.08 Использовать средства	Демонстрация готовности	Экспертное

физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения профессионального модуля
ОК.09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках	Демонстрация готовности пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках	Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения профессионального модуля
ПК 4.1. Выполнять проектирование и производство геодезических изысканий объектов строительства	Демонстрация готовности выполнять проектирование и производство геодезических изысканий объектов строительства	Тестирование, устный опрос Оценка результатов выполнения практических работ
ПК 4.2. Выполнять подготовку геодезической подосновы для проектирования и разработки генеральных планов объектов строительства	Демонстрация готовности выполнять подготовку геодезической подосновы для проектирования и разработки генеральных планов объектов строительства	Тестирование, устный опрос Оценка результатов выполнения практических работ
ПК 4.3. Проводить крупномасштабные топографические съемки для создания изыскательских планов, в том числе съемку подземных коммуникаций	Демонстрация готовности проводить крупномасштабные топографические съемки для создания изыскательских планов, в том числе съемку подземных коммуникаций	Тестирование, устный опрос Оценка результатов выполнения практических работ
ПК 4.4. Выполнять геодезические изыскательские работы, полевое и камеральное трассирование линейных сооружений, вертикальную планировку	Демонстрация готовности выполнять геодезические изыскательские работы, полевое и камеральное трассирование линейных сооружений, вертикальную планировку	Тестирование, устный опрос Оценка результатов выполнения практических работ
ПК 4.5. Участвовать в разработке и осуществлении проектов производства геодезических работ в строительстве	Демонстрация готовности участвовать в разработке и осуществлении проектов производства геодезических работ в строительстве	Тестирование, устный опрос Оценка результатов выполнения практических работ
ПК 4.6. Выполнять полевые геодезические работы на строительной площадке: вынос в натуру проектов зданий, инженерных сооружений, проведение обмерных работ и	Демонстрация готовности выполнять полевые геодезические работы на строительной площадке: вынос в натуру проектов	Тестирование, устный опрос Оценка результатов выполнения практических работ

исполнительных съемок, составление исполнительной документации	зданий, инженерных сооружений, проведение обмерных работ и исполнительных съемок, составление исполнительной документации	
ПК 4.7. Выполнять полевой контроль сохранения проектной геометрии в процессе ведения строительно-монтажных работ	Демонстрация готовности выполнять полевой контроль сохранения проектной геометрии в процессе ведения строительно-монтажных работ	Тестирование, устный опрос Оценка результатов выполнения практических работ
ПК 4.8. Использовать специальные геодезические приборы и инструменты, включая современные электронные тахеометры и приборы спутниковой навигации, предназначенные для решения задач прикладной геодезии, выполнять их исследование, поверки и юстировку	Демонстрация готовности использовать специальные геодезические приборы и инструменты, включая современные электронные тахеометры и приборы спутниковой навигации, предназначенные для решения задач прикладной геодезии, выполнять их исследование, поверки и юстировку	Тестирование, устный опрос Оценка результатов выполнения практических работ
ПК 4.9. Выполнять специализированные геодезические работы при эксплуатации инженерных объектов, в том числе наблюдения за деформациями зданий и инженерных сооружений и опасными геодинамическими процессами	Демонстрация готовности выполнять специализированные геодезические работы при эксплуатации инженерных объектов, в том числе наблюдения за деформациями зданий и инженерных сооружений и опасными геодинамическими процессами	Тестирование, устный опрос Оценка результатов выполнения практических работ
ПК 4.10 Подготовка к полетам беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее	Демонстрация готовности подготовки к полетам беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее	Тестирование, устный опрос Оценка результатов выполнения практических работ

1.3. Формы промежуточной аттестации по профессиональному модулю

Элемент модуля	Форма контроля и оценивания	
	Промежуточная аттестация	Текущий контроль
МДК.04.01 Инженерные	Экзамен	Тестирование, устный опрос

изыскания в строительстве		Оценка результатов выполнения практических работ, экспертное наблюдение деятельности обучающихся на практических занятиях
МДК.04.02 Инженерно-геодезические работы при проектировании зданий и инженерных сооружений	Дифференцированный зачет	Тестирование, устный опрос Оценка результатов выполнения практических работ, экспертное наблюдение деятельности обучающихся на практических занятиях
МДК.04.03 Инженерно-геодезические работы при строительстве и эксплуатации зданий и инженерных сооружений	Дифференцированный зачет	Тестирование, устный опрос Оценка результатов выполнения практических работ, экспертное наблюдение деятельности обучающихся на практических занятиях
МДК.04.04 Управление беспилотными авиационными системами	Дифференцированный зачет	Тестирование, устный опрос Оценка результатов выполнения практических работ, экспертное наблюдение деятельности обучающихся на практических занятиях
УП.03 Учебная практика	Дифференцированный зачет	Оценка выполнения работ на учебной практике
ПП.03 Производственная практика	Дифференцированный зачет	Оценка выполнения работ на производственной практике
ПМ.03	Экзамен	Положительная аттестация по МДК, учебной и производственной практике

1.4. Задания для оценки общих и профессиональных компетенций

МДК 04.01 Инженерные изыскания в строительстве

Задания открытого типа:

ПК 4.1 Выполнять проектирование и производство геодезических изысканий объектов строительства

1. Продолжите предложение, указав кто осуществляет данный вид контроля (заказчик изысканий, исполнитель изысканий, контролирующая организация). Ответ укажите в именительном падеже. Внутренний контроль качества выполнения и приёмку полевых, лабораторных и камеральных работ осуществляет

2. Продолжите предложение, ответ укажите в именительном падеже.. Для осуществления изысканий изыскательская организация (фирма) в органах исполнительной власти РФ должна получить ...

3. Дополните предложение: указав «имеет» либо «не имеет» право. Организация (фирма), не имеющая лицензии на право производства инженерно-строительных изысканий ... право выполнять инженерные изыскания на средних и малых объектах.

4. Дополните предложение, указав название документа. Ответ укажите в именительном падеже. Результаты инженерных изысканий предоставляются заказчику в виде, включающего результаты по всем видам выполненных инженерных изысканий на весь объект изысканий или на его часть.

5. Вставьте термин, соответствующий определению. Ответ укажите в именительном падеже. Организационно – распорядительный документ, содержащий основные сведения об объекте изысканий и основные требования к материалам и результатам инженерных изысканий называется

ПК 4.3 Проводить крупномасштабные топографические съёмки для создания изыскательских планов, в том числе съёмку подземных коммуникаций

1. Дополните предложение, укажите термин, соответствующий определению. Ответ укажите в именительном падеже. Специальные графические символы, применяемые для изображения различных объектов местности на планах и картах называются

2. Дополните предложение. Укажите пропущенные действия при тахеометрической съёмке:

центрирование;

а) центрирование;

б) горизонтирование;

в)

г) ориентирование;

д) измерение горизонтального и вертикального углов, а также расстояния до пикетной точки.

3. Дополните предложение, ответ укажите в именительном падеже. Укажите в какой системе координат создают топографические планы. При создании топографических планов используют систему координат.

4. Дополните предложение, ответ укажите в именительном падеже. Какие величины для пикетных точек измеряют электронным тахеометром при производстве тахеометрической съёмки:

а)

б) вертикальный угол;

в) расстояние.

5. Укажите термин, соответствующий определению. Ответ укажите в именительном падеже. Прибор, используемый для поиска и регистрации элементов подземных инженерных коммуникаций называется

6. Укажите термин, соответствующий определению, ответ укажите в именительном падеже. Совокупность систем и трубопроводов для обеспечения зданий и сооружений всеми необходимыми ресурсами, такими как электричество, тепло, вода, газ, канализация, телефония, телевидение, системы безопасности и многое другое называется

7. Укажите термин, соответствующий определению. Ответ укажите в именительном падеже. Схематический чертёж, сделанный от руки в поле с обозначением данных полевых измерений, необходимых для построения

точного плана или профиля называется

8. Дополните предложение, ответ укажите в именительном падеже. При производстве тахеометрической съёмки все съёмочные точки (пикеты) можно разделить на два типа. Пикеты, предназначенные для определения только элементов ситуации, называют, а для съёмки рельефа – высотными.

ПК 4.4 Выполнять геодезические изыскательские работы, полевое и камеральное трассирование линейных сооружений, вертикальную планировку

1. Вставьте термин, соответствующий определению. Ответ укажите в именительном падеже. Угол между отвесной линией и нормалью к поверхности земного эллипсоида в конкретной точке называется ...

2. Вставьте термин, соответствующий определению. Ответ укажите в именительном падеже. Замкнутая кривая линия, соединяющая точки земной поверхности с одинаковыми высотами, называется

3. Вставьте термин, соответствующий определению. Ответ укажите в именительном падеже. Угол, отсчитанный по ходу часовой стрелки от северного направления осевого меридиана зоны, либо линии параллельной ему называется ...

4. Вставьте термин, соответствующий определению. Ответ укажите в именительном падеже. Обследование местности с целью уточнения положения опорных пунктов съёмочного обоснования для производства геодезических работ и выявления особенностей рельефа называется

5. Продолжите предложение. Трассирование линейных сооружений бывает: полевое и ...

6. Продолжите предложение. Ответ укажите в именительном падеже. Горизонт инструмента — это ...

7. Дополните предложение, указав «влияет» или «не влияет». Переотражение сигнала GPS от стен зданий на точность определения координат.

8. Продолжите предложение. Ответ укажите в именительном падеже без сокращений. Система высот, действующая на территории Российской Федерации, носит название

Задания закрытого типа

ПК 4.1 Выполнять проектирование и производство геодезических изысканий объектов строительства

1. Выберите правильный ответ, указав букву правильного ответа. Верно ли утверждение: «Инженерные изыскания в строительстве – это комплекс технических, научных, экономических исследований природных и техногенных условий территории (района, площадки, участка, трассы) строительства».

- а) да;
- б) нет.

2. Выберите правильный ответ, указав букву правильного ответа. Исполнитель обязан при выполнении инженерных изысканий применять средства измерений,

прошедшие метрологическую поверку, применение нестандартного, уникального или инновационного оборудования ...:

- а) запрещено;
- б) возможно, если это обосновано в утверждённой техническим заказчиком программе инженерных изысканий.

3. Выберите правильный ответ, указав букву правильного ответа. Основные виды инженерных изысканий:

- а) инженерно – геологические изыскания;
- б) инженерно – геодезические изыскания;
- в) инженерно – экологические изыскания;
- г) инженерно – гидрометеорологические изыскания;
- д) специальные виды инженерных изысканий;
- е) все вышеперечисленные пункты;
- ж) только пункты а, б.

4. Выберите правильный ответ, указав букву правильного ответа. Высотная разбивочная основа для строительства создается в виде:

- а) нивелирных ходов, которые прокладывают между двумя и более реперами ранее проложенных нивелирных ходов более высокого классов;
- б) точек строительной сетки, красных линий, других линий регулирования застройки;
- в) линейных отрезков заданной проектом ширины;
- г) горизонтальных углов заданной проектом величины;
- д) построения на местности осевых точек сооружений.

5. Выберите правильный ответ, указав букву правильного ответа. Какие факторы следует учитывать при выборе места для бурения скважины?

- а) геологические условия;
- б) гидрогеологические условия;
- в) экологические особенности;
- г) все вышеперечисленные.

6. Выберите правильный ответ, указав букву правильного ответа. В соответствии с законодательством РФ основанием для выполнения инженерных изысканий является ...

- а) заключённый договор подряда или государственный контракт между заказчиком и исполнителем инженерных изысканий;
- б) устав предприятия;
- в) лицензия на право производства инженерно-строительных изысканий;
- г) программа работ.

7. Выберите правильный ответ, указав букву правильного ответа. В программе инженерных изысканий определяются и обосновываются:

- а) состав и объёмы работ;
- б) методы выполнения изысканий с учётом сложности природных условий и степени изученности территории;
- в) конструктивные особенности будущего сооружения;
- г) пункты а, б.

8. Установите соответствие между видом инженерных изысканий и его назначением. Ответ запишите в виде последовательности цифр и букв без пробелов и запятых.

Вид изысканий	Назначение (цель изысканий)
1) Инженерно-геологические изыскания	а) это работы, проводимые для получения топографо-геодезических материалов и данных о ситуации и рельефе местности, необходимых для комплексной оценки природных и техногенных условий территории строительства для проектирования объектов.
2) Инженерно-геодезические изыскания	б) это работы, связанные с комплексным изучением инженерно-геологических условий территории для получения необходимых и достаточных материалов для проектирования.
3) Инженерно-экологические изыскания	в) это комплекс работ по изучению гидрологических условий участка, климатических и метеорологических характеристик района для принятия оптимальных проектных решений при проектировании объектов строительства.
4) Инженерно-гидрометеорологические изыскания	г) это комплекс работ, направленный на получение необходимых данных о состоянии компонентов окружающей среды для оценки экологического состояния территории; производство экологической экспертизы проекта с разработкой мероприятий по охране окружающей среды, исторических и культурных памятников.

9. Выберите правильный ответ, указав букву правильного ответа. Какие методы используются при исследовании состава грунта?

- а) бурение;
- б) пробопосев;
- в) экспресс – анализ;
- г) все вышеперечисленные.

10. Выберите правильный ответ, указав букву правильного ответа. Какие из перечисленных методов используются при инженерно-геологических изысканиях?

- а) химический анализ воздуха;
- б) бурение скважин;
- в) спутниковая навигация;
- г) метеорологические наблюдения.

11. Выберите правильный ответ, указав букву правильного ответа. Какой метод используется для определения глубины залегания грунтовых вод?

- а) электростатическое измерение;
- б) термометрия;
- в) геоэлектрическое зондирование;
- г) определение химического состава воды.

ПК 4.3 Проводить крупномасштабные топографические съёмки для создания изыскательских планов, в том числе съёмку подземных коммуникаций

1. Выберите правильный ответ, указав букву правильного ответа. Топографическая съёмка требуется в следующих случаях:

- а) для прокладки подземных и наземных коммуникаций (водоснабжение, теплотрасса газопровод и т.д.);
- б) для проектирования при строительстве зданий и сооружений;
- в) для создания генерального плана застройки территории;
- г) для работ по вертикальной планировке;
- д) для всех вышеперечисленных работ.

2. Выберите правильный ответ, указав букву правильного ответа. Основными приборами (устройствами) для топографической съёмки являются:

- а) ГНСС оборудование;
- б) нивелиры;
- в) тахеометры;
- г) теодолиты;
- д) все перечисленные приборы.

3. Выберите правильный ответ, указав букву правильного ответа. Какое оборудование из нижеперечисленных может использоваться для съёмки подземных коммуникаций:

- а) тахеометры;
- б) геодезические спутниковые приёмники;
- в) нивелиры;
- г) трассоискатели;
- д) мерные ленты или дальнометры;
- е) все перечисленные.

4. Выберите правильный ответ, указав букву правильного ответа. Масштаб топографической съёмки и степень детализации определяется:

- а) техническим заданием, назначением плана и требованиями нормативных документов;
- б) исполнителем (геодезистом подрядной организации) в зависимости от условий работы;
- в) подрядной организацией в зависимости от парка геодезического оборудования;
- г) подрядной организацией в зависимости от сроков выполнения работы.

5. Определите правильную последовательность действий, указав буквы правильного ответа без пробелов и запятых. Порядок проведения топографической съёмки:

- а) сбор информации об участке;
- б) создание на участке геодезической съёмочной сети;
- в) съёмка участка, природных и техногенных объектов на нём;
- г) заключение договора между заказчиком и компанией – подрядчиком, составление и согласовывание технического задания;
- д) обработка полученных материалов, составление топоплан и технического отчёта;
- е) подготовка и передача заказчику топосъёмки.

6. Определите правильную последовательность действий, указав буквы правильного ответа без пробелов и запятых. Порядок выполнения топографической съёмки геодезическими навигационными приёмниками:

- а) запись наименования точки и данных измерений;
- б) инициализация;
- в) горизонтирование прибора;
- г) завершение съёмки и выключение прибора.

7. Определите правильную последовательность действий, указав буквы правильного ответа без пробелов и запятых. Укажите правильный порядок действий при выполнении топографической съёмки:

- а) съёмка местности;
- б) контрольные измерения;
- в) рекогносцировка.

8. Установите соответствие между термином и его определением. Ответ запишите в виде последовательности цифр и букв без пробелов и запятых. Основными характеристиками плана являются:

Термин	Определение
1) точность	а) степень насыщенности плана объектами местности, изображение которых на плане необходимо и возможно при данном масштабе и высоте сечения рельефа

2) детальность	б) это показатель, с какой ошибкой нанесены на план или карту точечные объекты или чёткие контуры
3) полнота	в) степень подобия изображения на плане всех изгибов и извилин контуров ситуации и рельефа

ПК 4.4 Выполнять геодезические изыскательские работы, полевое и камеральное трассирование линейных сооружений, вертикальную планировку

1. Выберите правильный ответ, указав букву правильного ответа. Продольный профиль трассы – это:

- а) вертикальный разрез по оси линейного сооружения;
- б) обозначение оси линейного сооружения на плане или карте;
- в) вертикальный разрез, перпендикулярный оси трассы;
- г) эпюра распределения нагрузок и напряжений вдоль оси трассы.

2. Выберите правильный ответ, указав букву правильного ответа. Ориентировать линию значит:

- а) измерить горизонтальный угол между двумя направлениями;
- б) определить координаты начальной и конечной точек линии;
- в) определить значение ориентирного угла относительно другого направления, принятого за ориентир;
- г) построить линию по координатам на карте.

3. Выберите правильный ответ, указав букву правильного ответа. Для вертикальной планировки участка выполняют;

- а) нивелирование трассы;
- б) нивелирование поверхности по квадратам;
- в) горизонтальную съёмку;
- г) теодолитную съёмку.

4. Выберите правильный ответ, указав букву правильного ответа. Топографическая съёмка – это:

- а) комплекс геодезических работ, в результате выполнения которого получают топографический план участка;
- б) обследование земельного участка;
- в) сбор информации;
- г) комплекс геодезических работ по выносу и закреплению на местности осей инженерных сооружений.

5. Выберите правильный ответ, указав букву правильного ответа. Главными точками горизонтальной круговой кривой являются:

- а) начало и конец кривой;
- б) начало кривой и вершина угла;
- в) начало, середина, конец кривой и вершина угла;

г) угол поворота трассы и радиус кривой.

6. Определите правильную последовательность, указав буквы правильного ответа без пробелов и запятых. Расположите в порядке возрастания точности:

- а) полигонометрический ход 2 разряда;
- б) теодолитный ход;
- в) полигонометрический ход 1 разряда;
- г) полигонометрический ход 4 класса.

7. Определите правильную последовательность действий, указав буквы правильного ответа без пробелов и запятых. Укажите правильный порядок действий при создании планово-высотного обоснования:

- а) закладка пунктов;
- б) планирование, рекогносцировка и техническое проектирование;
- в) выполнение геодезических измерений;
- г) составление каталога координат пунктов;
- д) математическая обработка результатов измерений;
- е) полевые вычисления и контроль качества измерений.

8. Определите правильную последовательность действий, указав буквы правильного ответа без пробелов и запятых. Укажите правильный порядок действий при работе с нивелиром на станции:

- а) взятие отсчётов по рейкам, установленным на задней и передней точках;
- б) установка прибора в рабочее положение;
- в) вычисление измеренных превышений на станции;
- г) взятие отсчётов по рейкам, установленным в промежуточных точках.

Задания для оценки общих и профессиональных компетенций

МДК 04.02 МДК 04.02 Инженерно-геодезические работы при проектировании зданий и инженерных сооружений

Задания открытого типа:

ПК 4.2 Выполнять подготовку геодезической подосновы для проектирования и разработки генеральных планов объектов строительства

1. Вставьте термин, соответствующий определению. Ответ укажите в именительном падеже. Совокупность математических операций, выполняемых для получения вероятнейшего значения геодезических координат точек земной поверхности и оценки точности результатов измерений, называют

2. Продолжите предложение. Укажите первичную систему координат спутниковых наблюдений (ГНСС измерений)

Ответ: WGS-84.

3. Продолжите предложение. Если трассирование линейного сооружения осуществляется по карте, то такой метод трассирования называют

4. Продолжите предложение. Если трассирование линейного сооружения

осуществляется непосредственно на участке, то такой метод трассирования называют ...

5. Продолжите предложение. Ответ укажите в именительном падеже. На топографическом плане рельеф местности показывают

6. Продолжите предложение. Ответ укажите в именительном падеже. Для проектирования линейных сооружений основным рабочим чертежом является

7. Укажите соответствующий определению термин. Ответ укажите в именительном падеже. План местности на точной геодезической основе, созданный по перекрывающимся исходным фотоснимкам, полученным путём аэрофотосъёмки или космической съёмки с последующим преобразованием снимков из центральной проекции в ортогональную называется

8. Продолжите предложение, ответ укажите в именительном падеже. Главная цель камеральных работ при топографической съёмке является создание

Задания закрытого типа

ПК 4.2 Выполнять подготовку геодезической подосновы для проектирования и разработки генеральных планов объектов строительства

1. Выберите правильный ответ, указав букву правильного ответа. Для создания карт различного назначения используют данные из следующих источников:

- а) данные дистанционного зондирования и космоснимки;
- б) материалы геодезических измерений;
- в) архивные документы и исторические справки;
- г) все вышеперечисленные пункты;
- д) только пункты а и б.

2. Выберите правильный ответ, указав букву правильного ответа. Государственной системой высот на территории Российской Федерации является:

- а) Российская система высот;
- б) Тихоокеанская система высот;
- в) Кронштадтская система высот;
- г) Балтийская система высот;
- д) Дальневосточная система высот.

3. Выберите правильный ответ, указав букву правильного ответа. Проектирование инженерных сооружений федерального значения выполняют:

- а) в местной системе координат и Балтийской системе высот;
- б) в государственной системе координат и Российской системе высот;
- в) в условной системе координат и Дальневосточной системе высот.

4. Выберите правильные ответы, указав буквы правильных ответов без пробелов и запятых. Картматериалы каких масштабов возможно использовать для детального проектирования объекта:

- а) 1:100;
- б) 1:500;
- в) 1:2000;
- г) 1:5000;
- д) 1:25000.

5. Выберите правильный ответ, указав букву правильного ответа. Верно ли утверждение: «Ортофотоплан служит вспомогательным материалом для создания геодезических чертежей (схем, топопланов, карт), а также, широко применяется при контроле использования территории, в экологии, мониторинге экзогенных процессов и сельском хозяйстве».

- а) да;
- б) нет.

6. Установите соответствие между видом цифрового картматериала и областью его применения. Ответ запишите в виде последовательности цифр и букв без пробелов и запятых.

Вид картматериала	Область применения
1) Цифровая модель местности (ЦММ)	а) для проектирования вертикальной планировки местности, для проектирования линейных инженерных сооружений
2) Цифровая модель рельефа (ЦМР)	б) для комплексного проектирования инженерных сооружений
3) Цифровая модель ситуации (ЦМС)	в) для разработки компоновки объектов строительства и для зонирования территории

7. Распределите программные продукты по группам, в соответствии с их назначением. Ответ запишите в виде последовательности цифр и букв без пробелов и запятых.

Тип программного продукта/назначение	Программный продукт
1) Система автоматизированного проектирования (САПР)	а) MapInfo
2) Геоинформационные системы (ГИС)	б) NanoCAD
	в) Аксиома
	г) Панорама
	д) Компас 3D
	е) Autodesk Civil

8. Установите соответствие между видом программного обеспечения и

областью его применения. Ответ запишите в виде последовательности цифр и букв без пробелов и запятых.

Программные продукты	Область применения
1) Credo dat	а) это геоинформационная система сбора, хранения, анализа и графической визуализации пространственных (географических) и семантических (информационных) данных
2) QGIS	б) программный продукт, предназначенный для камеральной обработки полевых инженерно-геодезических данных
3) NanoCAD	в) программное обеспечение, специализирующееся на обработке геопространственных данных
4) EFT Post Processing	г) специализированное программное обеспечение для обработки данных, полученных с помощью ГНСС – оборудования в режимах статика и кинематика
5) ERDAS	д) организационно – техническая система, предназначенная для автоматизации процесса проектирования

Задания для оценки общих и профессиональных компетенций

МДК 04.03 Инженерно-геодезические работы при строительстве и эксплуатации зданий и инженерных сооружений

Задания открытого типа:

ПК 4.5 Участвовать в разработке и осуществлении проектов производства геодезических работ в строительстве

1. Вставьте термин, соответствующий определению. Ответ укажите в именительном падеже. Совокупность закреплённых на местности исходных закоординированных точек, с помощью которых определяют положение будущего объекта на местности называется

2. Продолжите предложение, указав чьи визы должны стоять под документом. Ответ укажите в именительном падеже. Акты выполненных работ подписывают: ...

3. Продолжите предложение. Ответ укажите в именительном падеже. Геодезическая исполнительная документация формируется на основании ...

4. Вставьте термин, соответствующий определению. Ответ укажите в именительном падеже. Отчётный графический (цифровой) документ, выполненный на основании рабочей документации, фиксирующий геометрические параметры, фактическое местоположение и фактические отклонения конструктивных элементов, частей сооружений и участков сетей инженерно-технического обеспечения называется ...

5. Дополните предложение, указав какие параметры должны фигурировать в

документе (проектные и/или фактические). Ответ укажите в именительном падеже. Геодезическая исполнительная документация содержит информацию о числовых значениях размеров объектов, с указанием отклонений от проектных параметров.

6. Продолжите предложение. Ответ укажите в именительном падеже. По завершению каждого этапа строительства составляются

ПК 4.6 Выполнять полевые геодезические работы на строительной площадке: вынос в натуру проектов зданий, инженерных сооружений, проведение обмерных работ и исполнительных съёмок, составление исполнительной документации

1. Продолжите предложение, ответ укажите в именительном падеже. Отражающее устройство, которое используется в сочетании с электронным тахеометром для измерения расстояний и углов, называется

2. Вставьте термин, соответствующий определению. Ответ укажите в именительном падеже. ... – это начальный этап практически любого строительства, который заключается в переносе основных точек будущего сооружения из проекта на местность.

3. Продолжите предложение: Ответ укажите в именительном падеже. «Граница между насыпью и выемкой называется ...».

4. Вставьте термин, соответствующий определению. Разность отметок двух точек называется

5. Вставьте термин, соответствующий определению. Ответ укажите в именительном падеже. Угол между предыдущим и последующим направлениями трассы называется

6. Продолжите предложение. По конфигурации линейно-угловые ходы подразделяются на разомкнутые, висячие и

7. Продолжите предложение. По точности линейно-угловые ходы подразделяются на полигонометрические и

ПК 4.9 Выполнять специализированные геодезические работы при эксплуатации инженерных объектов, в том числе наблюдения за деформациями зданий и инженерных сооружений и опасными геодинамическими процессами

1. Вставьте термин, соответствующий определению. Ответ укажите в именительном падеже. ... – это изменение положения отдельных точек либо всего сооружения относительно его первоначального состояния в период эксплуатации.

2. Дополните предложение, указав количество (число). При наблюдении за деформациями на одном объекте количество опорных точек (знаков) должно быть не менее

3. Продолжите предложение: «Систематическое и непрерывное наблюдение за состоянием земной поверхности и строительных конструкций называется ...». Ответ укажите в именительном падеже.

4. Вставьте термин, соответствующий определению. Ответ укажите в именительном падеже. Категория технического состояния объекта, характеризующаяся потерей несущей способности и возможным полным или частичным разрушением называется
5. Вставьте термин, соответствующий определению. Ответ укажите в именительном падеже. Ось линейного сооружения обозначенная на карте или закреплённая на местности называется
6. Вставьте термин, соответствующий определению. Нивелирование, выполняемое перпендикулярно к оси трассы по обе стороны от осевой линии называется
7. Вставьте термин, соответствующий определению. Ответ укажите в именительном падеже. Разность между проектной и фактической отметками называется
8. Продолжите предложение. Ответ укажите в именительном падеже. Геометрическое нивелирование выполняют с помощью специального геодезического прибора -

Задания закрытого типа

ПК 4.5 Участвовать в разработке и осуществлении проектов производства геодезических работ в строительстве

1. Выберите правильный ответ, указав букву правильного ответа. В проект производства геодезических работ (ППГР) входят:
 - а) общая характеристика геодезических работ и их организация на строительном объекте;
 - б) основные геодезические работы на стройплощадке;
 - в) обеспечение устройства подземной части строительства;
 - г) сопровождение всех технологических процессов, требующих соблюдения геометрии при возведении наземной части строительного проекта;
 - д) геодезические обслуживание и наблюдения за сооружениями в период их эксплуатации.
 - е) все вышеперечисленные пункты;
 - ж) только пункты в и г.
2. Выберите правильный ответ, указав букву правильного ответа. Верно ли утверждение: «Проект производства геодезических работ представляет собой последовательность геодезического обеспечения всех видов технологической цепочки строительных работ».
 - а) да;
 - б) нет.
3. Выберите правильный ответ, указав букву правильного ответа. Возможно ли использовать при производстве геодезических работ на строительной площадке приборы и инструменты, не проходившие метрологическое обследование?
 - а) Да;

б) Нет.

4. Выберите правильный ответ, указав букву правильного ответа. ППГР разрабатывается как самостоятельный том (проект) проектной документации:

- а) во всех без исключения случаях, при строительстве любого объекта;
- б) только при строительстве крупных объектов;
- в) только при строительстве небольших объектов.

5. Выберите правильный ответ, указав букву правильного ответа. В состав проекта производства геодезических работ входит:

- а) общая технологическая схема геодезических этапов строительства;
- б) график строительных работ и календарный план геодезического обслуживания, расчёт количества линейных геодезистов на стройплощадке;
- в) перечень приборов и инструментов с результатами метрологического обследования;
- г) технико – экономическое обоснование;
- д) все вышеперечисленные пункты.

6. Выберите правильный ответ, указав букву правильного ответа. Для создания геодезической разбивочной основы (ГРО):

- а) разрабатывают схему, выбирают методы построения и рассчитывают точность;
- б) осуществляют подбор соответствующего оборудования и инструментов;
- в) определяют места закладки геодезических пунктов, выбирают типы знаков и способы их закладки;
- г) пункты а, б и в;
- д) только пункты а и в.

7. Выберите правильные ответы, указав буквы правильных ответов без пробелов и запятых. Выбор оборудования и инструментов для производства геодезических работ осуществляют на основании:

- а) требуемой точности производства работ;
- б) перечня приборов, имеющихся в наличии;
- в) методов построения ГРО;
- г) уровня подготовки геодезистов, выполняющих данные виды работ.

8. Выберите правильные ответы, указав буквы правильных ответов без пробелов и запятых. К акту приёмки ГРО для строительства прикладывают:

- а) исполнительную схему с указанием знаков разбивочной сети строительной площадки и плановых (осевые) знаков внешней разбивочной сети здания (сооружения);
- б) исполнительную схему с обозначением местоположения реперов по границам и внутри застраиваемой территории;
- в) каталоги координат, высот и абрисы всех пунктов геодезической

разбивочной основы.

9. Выберите правильный ответ, указав букву правильного ответа. Геодезическое обеспечение строительства могут осуществлять:

- а) геодезисты проектно-изыскательской организации;
- б) геодезисты подрядной организации;
- в) геодезисты строительной организации;
- г) все перечисленные организации, при условии, что в штате есть геодезисты.

10. Выберите правильный ответ, указав букву правильного ответа. Верно ли утверждение: «В качестве основы для геодезических исполнительных чертежей (схем) допускается использовать рабочие чертежи, входящие в состав проектной документации».

- а) верно;
- б) нет.**

ПК 4.6 Выполнять полевые геодезические работы на строительной площадке: вынос в натуру проектов зданий, инженерных сооружений, проведение обмерных работ и исполнительных съёмок, составление исполнительной документации

1. Выберите правильный ответ, указав букву правильного ответа. Верно ли утверждение: «Контроль инженерно-геодезических работ допускается выполнять путём обмера капитальных сооружений на участке, а также расстояний между ними».

- а) да;
- б) нет.

2. Выберите правильный ответ, указав букву правильного ответа. Основная цель исполнительной съёмки это:

- а) выявление отклонений возводимых конструкций от проектных значений;
- б) выявление дефектов сооружения по результатам внешнего осмотра;
- в) вынос и закрепление на строительной площадке детальных осей;
- г) определение объёмов выполненных на строительной площадке работ.

3. Выберите правильный ответ, указав букву правильного ответа. Выделяют следующие способы выноса точек в натуру:

- а) способ бокового нивелирования;
- б) способы полярных и прямоугольных координат;
- в) способы угловой и линейной засечек;
- г) способ пересечения створов;
- д) все вышеперечисленные способы;
- е) только б и в.

4. Выберите правильный ответ, указав букву правильного ответа. Различные

виды сооружений, технология строительства которых имеют много общего и изыскания, для которых проводятся по схожей схеме могут быть объединены в группы:

- а) республиканские и федеральные;
- б) районные и областные сооружения;
- в) площадочные и линейные сооружения.

5. Выберите правильный ответ, указав букву правильного ответа. Выберите набор оборудования, необходимого для передачи отметки с этажа на этаж:

- а) электронный тахеометр и нивелир;
- б) нивелир и нивелирная рейка;
- в) нивелир, нивелирная рейка и мерная лента;
- г) электронный тахеометр и нивелирная рейка.

6. Выберите правильный ответ, указав букву правильного ответа. Верно ли утверждение: «Башмак геодезический служит для защиты ног геодезиста от травм»:

- а) да;
- б) нет.

7. Выберите правильные ответы, указав буквы правильных ответов без пробелов и запятых. Основное назначение обноски на строительной площадке:

- а) для восстановления утраченных осей на стройплощадке;
- б) для разбивки дополнительных осей;
- в) для контроля правильности планового положения конструктивных элементов, фундаментов;
- г) для ограждения строительной площадки от посторонних лиц
- д) для размещения паспорта объекта строительства и рекламных баннеров.

8. Выберите правильный ответ, указав букву правильного ответа. Верно ли определение: «Картограмма земляных работ – это рабочий чертёж, составляемый на основе проекта вертикальной планировки в проектных горизонталях».

- а) да;
- б) нет.

9. Выберите правильные ответы, указав буквы правильных ответов без пробелов и запятых. Строгое соблюдение проектных уклонов необходимо при строительстве:

- а) автомобильных и железных дорог;
- б) водопроводов;
- в) безнапорных водоводов;
- г) каналов, арыков;
- д) напорных канализационных сетей.

10. Установите соответствие между термином и его определением. Ответ запишите в виде последовательности цифр и букв без пробелов и запятых.

Вид чертежа	Определение / содержание
1) Разбивочный чертёж	а) является отчётным документом, на котором фиксируют действительные значения планово-высотного положения возведённых зданий, сооружений, несущих и ограждающих конструкций
2) Рабочий чертёж	б) часть проектного комплекта чертежей генерального плана, содержащая графическое представление информации о расположении проектируемых конструкций, деталей и элементов в привязке к существующим опорным базисам
3) Исполнительный чертёж	в) является частью исполнительной геодезической документации, на нём в крупном масштабе показан план, разрезы, профили всех частей сооружения с размерами и высотами деталей

11. Установите соответствие между видом исполнительной съёмки и периодом её проведения. Ответ запишите в виде последовательности цифр и букв без пробелов и запятых.

Вид исполнительной съёмки	Период проведения
1) Текущая исполнительная съёмка	а) проводится по завершении строительных работ и позволяет определить параметры всего здания, сооружения.
2) Окончательная исполнительная съёмка	б) выполняется по мере возведения сооружения по окончании какого-либо этапа строительства.

12. Распределите объекты по группам. Ответ запишите в виде последовательности цифр и букв без пробелов и запятых.

Тип (группа) объектов	Объекты
1) Линейные объекты	а) автомобильные и железнодорожные пути сообщения
2) Площадные объекты	б) взлётно-посадочные полосы с аэропортом
	в) линии электропередач и линии связи
	г) стадион
	д) мосты и мостовые переходы
	е) газопроводы, инженерные коммуникации
	ж) железнодорожные и автовокзалы

13. Определите правильную последовательность действий, указав буквы правильного ответа без пробелов и запятых. Укажите правильный порядок действий при разбивочных работах:

- а) подготовка данных (выбор методов и расчёт разбивочных элементов);
- б) создание геодезической разбивочной основы (сети, ГРО);
- в) разбивка главных осей сооружения;
- г) детальная разбивка элементов сооружения.

ПК 4.9 Выполнять специализированные геодезические работы при эксплуатации инженерных объектов, в том числе наблюдения за деформациями зданий и инженерных сооружений и опасными геодинамическими процессами

1. Выберите правильный ответ, указав букву правильного ответа. Деформации зданий и инженерных сооружений могут быть вызваны:

- а) уплотнением и неоднородностью грунта под фундаментом;
- б) постоянным боковым ветром, давлением грунта, воздействием воды;
- в) несимметричной загрузки основания;
- г) ошибки в проектировании, в инженерно-геологических изысканиях;
- д) аварией инженерных сетей;
- е) потерей прочности в ходе длительной эксплуатации и естественного износа сооружения;
- ж) увеличением нагрузки из-за надстройки этажей, устройством подвалов и их углубления;
- з) все вышеперечисленные ответы;
- и) нет правильных ответов.

2. Выберите правильный ответ, указав букву правильного ответа. Верно ли утверждение: «Деформации отслеживают с того момента, когда здание только начинают строить и ведут наблюдения до того момента, когда деформации стабилизируются до 1 – 2 мм в год».

- а) да;
- б) нет.

3. Выберите правильные ответы, указав буквы правильных ответов без пробелов и запятых. Во время эксплуатации здания за деформацией наблюдают по календарному плану, делают систематические замеры и фиксируют их в документах. Одновременно с наблюдениями за деформацией специалисты делают замеры не только сооружения, но и:

- а) ведут мониторинг состояния и температуры подземных вод и грунтов;
- б) фиксируют метеорологические данные;
- в) записывают изменение строительной нагрузки;
- г) указывают изменение нагрузки от оборудования.

4. Выберите правильный ответ, указав букву правильного ответа. Верно ли утверждение: «Геодезический контроль за деформациями заключается в том,

чтобы периодически проверять положение точек сооружений, обозначенных марками, относительно неподвижных знаков по вертикали и горизонтали».

- а) верно;
- б) нет.

5. Выберите правильные ответы, указав буквы правильных ответов без пробелов и запятых. В рабочей программе мониторинга деформаций зданий и сооружений:

- а) намечают расположение геодезических знаков;
- б) составляют график работ;
- в) выбирают метод измерений;
- г) выбирают геодезические приборы и оборудование для выполнения замеров;
- д) выполняют расчёты деформаций;
- е) приводят результаты лабораторных исследований образцов к фактическим значениям.

6. Выберите правильный ответ, указав букву правильного ответа. Основная задача геодезического контроля деформаций:

- а) установить причины и изучить обстоятельства, вызвавшие их развитие;
- б) устранить деформационные изменения сооружения;
- в) выявить виновное лицо, по чей халатности сооружение деформируется.

7. Выберите правильный ответ, указав букву правильного ответа. Объекты, на которых мониторинг деформаций выполняется на всём протяжении срока службы:

- а) открытая разработка добычи полезных ископаемых;
- б) на объектах расположенных на границах тектонических плит;
- в) резервуары нефти;
- г) промышленные объекты ядерного производства в том числе атомные станции;
- д) ГЭС;
- е) все вышеперечисленные пункты;
- ж) пункты в, г.

8. Установите соответствие между геодезическим оборудованием и видом определяемой деформации. Ответ запишите в виде последовательности цифр и букв без пробелов и запятых.

Вид оборудования	Определяемая деформация
1) Тахеометром	а) определяются осадки
2) Высокоточным нивелиром	б) устанавливаются пространственные координаты критических точек

9. Установите соответствие между видом деформации и его определением.

Ответ запишите в виде последовательности цифр и букв без пробелов и запятых.

Термин / вид деформации	Определение
1) Осадка	а) процесс постепенного погружения здания или сооружения в землю за счёт уплотнения грунта под фундаментом.
2) Крен	б) любое отклонение сооружения от вертикальной оси симметрии
3) Прогибы	в) вид деформации, который возникает в протяжённых сооружениях в результате неравномерной осадки основания
4) Кручение	г) сложная деформация, поворот параллельных поперечных сечений здания вокруг продольной оси в разные стороны и на разные углы
5) Горизонтальное смещение	д) вид деформации, который возникает, когда резкая неравномерность осадок проявляется на участке небольшой протяжённости при сохранении вертикального положения конструкции
6) Перекос	е) вид деформации, при котором сооружение перемещается в горизонтальной плоскости

10. Определите правильную последовательность, указав буквы правильного ответа без пробелов и запятых. Укажите правильный порядок измерения деформаций по срокам:

- а) перед сдачей объекта в эксплуатацию.
- б) при нулевом цикле, в начале стройки;
- в) во время завершения 50% строительства;
- г) на этапе готовности сооружения 25%.

11. Укажите правильный поэтапный порядок комплекса работ при мониторинге деформаций. Ответ запишите в виде последовательности цифр и букв без пробелов и запятых.

Этапы	Виды работ
1) Первый этап	а) Проектируют, изготавливают и устанавливают геодезические знаки, проводят измерения по графику в соответствии с выбранной методикой. Осматривают внешнее состояние здания, конструкций, делают замеры с помощью оборудования и собирают образцы.
2) Второй этап	б) Собирают и изучают техническую

	документацию, составляют рабочую программу.
3) Третий этап	в) Составляют ведомости по каждому циклу. Составляют отчёты по результатам и оформляют их графически.

12. Установите соответствие между видом геодезического знака и его функцией. Ответ запишите в виде последовательности цифр и букв без пробелов и запятых. Для наблюдения за деформациями применяют несколько видов геодезических знаков:

Вид геодезического знака	Функция / назначение
1) Опорные знаки	а) Служат, чтобы передавать координаты с опорных геознаков на деформационные.
2) Вспомогательные знаки	б) Используются в качестве основы. Это неподвижная точка в горизонтальной плоскости, относительно которой устанавливают смещение деформационных знаков. Опорные знаки должны быть устойчивыми, так как устанавливаются на длительные сроки.
3) Деформационные знаки	в) Используются для измерений осадки зданий и сооружений. Закрепляют в стенах или фундаменте исследуемого объекта.
4) Осадочные марки (осадочные реперы)	г) Это специальная конструкция из прозрачного пластика с нанесенными рисками, которая позволяет отслеживать раскрытие трещины и развитие деформации.
5) Маяк	д) Устанавливаются на объекте, который исследуется. Знаки располагаются на стыках капитальных стен, на углах зданий и в зонах максимального напряжения.

Задания для оценки общих и профессиональных компетенций

МДК 04.04 Управление БАС

Задания открытого типа:

ПК 4.7 Выполнять полевой контроль сохранения проектной геометрии в процессе ведения строительно-монтажных работ

1. Дополните предложение. Приёмник спутниковой навигации обеспечивает приём навигационной информации от таких основных систем как ГЛОНАСС и

2. Вставьте термин, соответствующий определению. Ответ укажите в именительном падеже. Комплексное электронное отображение местности, сочетающее данные о природных и искусственных объектах: рельеф, инженерные сети, строения и прочих элементов, называется

3. Дополните предложение. Ответ укажите в именительном падеже. Погрешность измерений, верхний предел которой установлен в нормативной документации называется
4. Вставьте термин, соответствующий определению. Ответ укажите в именительном падеже. Точки, которые чётко опознаются на аэрофотоснимках и на местности, координаты которых определены с высокой точностью называются
5. Дополните предложение. Ответ укажите в именительном падеже. Графический отчётный документ, определяющий назначение, характеристики, планово-высотное положение построенной или реконструированной подземной инженерной коммуникации называется
6. Дополните предложение. Ответ укажите в именительном падеже. Комплекс мероприятий, направленный на контроль деформаций, движений и изменений различных объектов называются
7. Вставьте термин. Ответ укажите в именительном падеже. ГНСС-приёмник, установленный на геодезическом пункте и передающий дифференциальные поправки с помощью различных каналов связи называют
8. Вставьте термин, соответствующий определению аббревиатурой. Метод спутникового позиционирования выполняемый с применением кинематического режима в реальном времени называют

ПК 4.10 Подготовка к полётам беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограмм и более

1. Назовите основной закон, соответствующий условию. Ответ укажите в именительном падеже. Государственное регулирование использования воздушного пространства Российской Федерации и деятельности в области авиации выполняется в соответствии с
2. Вставьте термин, соответствующий определению. Ответ укажите в именительном падеже. Лицо, которое контролирует полёт и работу беспилотного гражданского воздушного судна, называется
3. Ответьте на вопрос, ответ укажите в именительном падеже. Кто отвечает за безопасность при полетах дрона (БПЛА)?
4. Вставьте термин, соответствующий определению. Ответ укажите в именительном падеже. Полёт из пункта отправления в пункт прибытия по заранее запланированной траектории с использованием стандартных навигационных процедур называется
5. Вставьте термин, соответствующий определению. Ответ укажите в именительном падеже. Фотографический план местности, на котором представлена земная поверхность и объекты на ней с точной привязкой к заданной системе координат, называется
6. Дополните предложение. Ответ укажите в именительном падеже. Данные о беспилотном гражданском воздушном судне исключаются из Государственного реестра гражданских воздушных судов Российской Федерации в следующих случаях: при нарушении требований к государственной регистрации, продаже

иностранному лицу при условии вывоза БПЛА, ...

7. Дополните предложение. Ответ укажите в именительном падеже. Беспилотные гражданские воздушные суда классифицируются согласно их

8. Дополните предложение. Ответ укажите в именительном падеже. Для управления беспилотным гражданским воздушным судном с массой более 30 кг требуется ... внешнего пилота.

Задания закрытого типа

ПК 4.7 Выполнять полевой контроль сохранения проектной геометрии в процессе ведения строительно-монтажных работ

1. Выберите правильный ответ, указав букву правильного ответа. Высокотехнологичная топографо-геодезическая методика сбора геопространственных данных по рельефу и наземным объектам, а также картографирования местности в трёхмерном режиме с использованием лазерного импульса и воздушного судна называется:

- а) спектрографирование;
- б) воздушное лазерное сканирование;
- в) аэрофотосъемка.

2. Выберите правильный ответ, указав букву правильного ответа. Фотографирование земной поверхности с использованием специального фотоаппарата и воздушного судна называется:

- а) спектрографирование;
- б) воздушное лазерное сканирование;
- в) аэрофотосъемка.

3. Выберите правильный ответ, указав букву правильного ответа. Комплекс мер, направленных на проверку качества выполняемых строительно-монтажных работ, соответствия нормативным требованиям называется:

- а) строительный контроль;
- б) мониторинг;
- в) инженерные изыскания.

4. Установите соответствие между термином и его определением. Ответ запишите в виде последовательности цифр и букв без пробелов и запятых.

Термин	Определение
1) командир воздушного судна	а) лица, которые управляют воздушным судном во время полёта
2) экипаж	б) лицо, который отвечает за управление беспилотным воздушным судном с земли
3) внешний пилот	в) лицо, которое руководит полетом БВС и отвечает за безопасное его выполнения

5. Установите соответствие между термином и его определением. Ответ

запишите в виде последовательности цифр и букв без пробелов и запятых.

Термин	Определение
1) беспилотный летательный аппарат	а) летательный аппарат тяжелее воздуха, предназначенный для полётов с помощью крыльев, создающих подъёмную силу
2) Пилотируемое воздушное судно	б) воздушное судно, управляемое пилотом на расстоянии
3) самолёт	в) воздушное судно, управляемое в полёте пилотом, находящимся на его борту
4) вертолёт	г) винтокрылый летательный аппарат вертикального взлёта и посадки, у которого подъёмная и движущая силы на всех этапах полёта создаются одним или несколькими несущими винтами

6. Установите соответствие между терминами. Ответ запишите в виде последовательности цифр и букв без пробелов и запятых.

Показатель	Определение
1) Осадки	а) перемещения по горизонтали
2) Сдвиги	б) смещение по вертикали
3) Крены	в) изменения формы и размеров
4) Деформация	г) отклонения от вертикали

7. Выберите правильные ответы, указав буквы правильных ответов. Основными объектами геодезического контроля в строительстве могут быть:

- а) здания, линии связи, колки, живые изгороди;
- б) ориентиры разбивочных осей, отметки дна котлована, элементы строительных конструкций;
- в) здания, границы земельных участков, пункты ОМС;

8. Установите соответствие между термином и его определением. Ответ запишите в виде последовательности цифр и букв без пробелов и запятых.

Вид контроля	Определение
1) Внутренний контроль	а) надзор, который проводят федеральные надзорные органы в сфере геодезии и картографии
2) Внешний контроль	б) проверка правильности выполнения работ сторонней подрядной организацией
3) Независимый контроль	в) выборочная проверка качества полевых и камеральных работ, специалистом организации-исполнителя

2. Задания для текущего и промежуточного контроля по разделам модуля.

2.1. Задания для оценки результатов освоения МДК 04.01 Инженерные изыскания в строительстве

2.1.1. Текущий контроль

2.1.1.1. Теоретические задания для устного опроса:

1. Виды линейных сооружений.
2. Автомобильные дороги, их классификация.
3. Трасса автомобильной дороги.
4. Камеральное трассирование автодорог. Полевое трассирование
5. Угловые и линейные измерения.
6. Разбивка пикетажа, ведение пикетажного журнала.
7. Нивелирование трассы.
8. Продольный профиль трассы автодороги, масштабы, содержание профиля, последовательность составления.
9. Особенности трассирования железных дорог.
10. Линии электропередачи, основные элементы ЛЭП.
11. Технические условия проложения трасс ЛЭП.
12. Составление продольного профиля по трассе.
13. Вынос центров опор на местность.
14. Определение высоты опоры существующей ЛЭП. Проверка вертикальности опоры
15. Магистральные трубопроводы, их виды и назначение.
16. Особенности геодезических работ при проектировании магистральных трубопроводов и трассировании на местности.
17. Магистральные каналы.
18. Плановое и высотное геодезическое обоснование по трассе канала.
19. Проектирование трассы канала.
20. Полевое трассирование канала.
21. Составление продольного профиля по трассе канала.
22. Построение поперечных профилей.
23. Определение объёма земляных работ при строительстве канала.
24. Мостовые переходы.
25. Выбор места и съёмка мостового перехода.
26. Состав геодезических работ на этапе изысканий.
27. Выбор площадки для промышленного строительства.
28. Состав и объём инженерных изысканий в зависимости от назначения сооружения и размера территории.
29. Виды топографических съёмок на площадке промышленного сооружения с применением современных технологий.
30. Выбор масштаба съёмки и высоты сечения рельефа.
31. Нивелирование поверхности по квадратам, по параллельным линиям, по магистралям.
32. Инженерно-геологическая классификация горных пород.
33. Виды горных выработок, бурение скважин.
34. Проектирование геологических профилей, расположение горных выработок

на площадке, отведённой под строительство.

35. Геодезическая привязка геологических выработок.

36. Понятие об инженерно-геологической съёмке, инженерно-геологические карты.

37. Понятие о гидрологии. Водный баланс.

38. Речная система, река и её характеристики.

39. Гидрометрические створы на реке.

40. Водомерные посты, их устройство.

41. Наблюдения на водомерных постах.

42. Способы измерения скорости течения воды в реке.

43. Промерные работы. Руслевые съёмки.

44. Определение расходов воды в реке.

45. Продольный профиль реки.

46. Нивелирование уровней воды в реке.

47. Составление продольного профиля реки.

48. Приведение уровня воды в реке к одному моменту времени.

49. Водохранилища. Создание планового и высотного обоснования в зоне водохранилища.

50. Вынос контура водохранилища на местность, точность выноса.

51. Определение площади и объёма водохранилища.

Критерии оценивания:

- оценка «5» (отлично) ставится, если обучающийся показал полное знание и понимание всего материала, смог составить полный и правильный ответ, сформулировал точное определение и истолкование основных понятий, аргументировано утверждал суждение.

- оценка «4» (хорошо) ставится, если обучающийся показал знания всего изученного программного материала. Дал полный и правильный ответ на основе изученных теорий; допустил незначительные ошибки и недочеты при воспроизведении изученного материала.

- оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если обучающийся усвоил основное содержание учебного материала, имеет пробелы в усвоении материала, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно.

- оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если обучающийся не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений. Не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов.

2.1.1.2. Тематика рефератов

1. Автомобильные дороги, их классификация.

2. Камеральное трассирование автодорог. Полевое трассирование

3. Магистральные трубопроводы, их виды и назначение.

4. Особенности геодезических работ при проектировании магистральных трубопроводов и трассировании на местности.
5. Магистральные каналы.
6. Состав и объём инженерных изысканий в зависимости от назначения сооружения и размера территории.
7. Виды топографических съёмок на площадке промышленного сооружения с применением современных технологий.
8. Выбор масштаба съёмки и высоты сечения рельефа.
9. Инженерно-геологическая классификация горных пород.
10. Виды горных выработок, бурение скважин.
11. Проектирование геологических профилей, расположение горных выработок на площадке, отведённой под строительство.
12. Понятие об инженерно-геологической съёмке, инженерно-геологические карты.
13. Понятие о гидрологии. Водный баланс.
14. Речная система, река и её характеристики.
15. Гидрометрические створы на реке.
16. Водохранилища. Создание планового и высотного обоснования в зоне водохранилища.

Критерии и показатели оценивания реферата (доклада)

Критерии	Показатели
1. Новизна реферированного текста. Макс. - 20 баллов	- актуальность проблемы и темы; - новизна и самостоятельность в постановке проблемы, в формулировании нового аспекта выбранной для анализа проблемы; - наличие авторской позиции, самостоятельность суждений.
2. Степень раскрытия сущности проблемы. Макс. - 30 баллов	- соответствие плана теме реферата; - соответствие содержания теме и плану реферата; - полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; - 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.
3. Обоснованность выбора источников. Макс. - 20 баллов	- круг, полнота использования литературных источников по проблеме; - привлечение новейших работ по проблеме

	(журнальные публикации, материалы сборников научных трудов и т.д.).
4. Соблюдение требований к оформлению. Макс. - 15 баллов	- правильное оформление ссылок на используемую литературу; - грамотность и культура изложения; - владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы; - соблюдение требований к объему реферата; - культура оформления: выделение абзацев.
5. Грамотность Макс. - 15 баллов	- отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, - стилистических погрешностей; - отсутствие опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых; - литературный стиль.

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

Критерии оценки		
Результативность (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	отметка	вербальный аналог
Выполнено 86-100% заданий	5	отлично
Выполнено 68-85% заданий	4	хорошо
Выполнено 51-67% заданий	3	удовлетворительно
Выполнено менее 51% заданий	2	неудовлетворительно

2.1.1.3. Прикладные задачи

1. Вычислить высоту осветительной мачты на станции h_c , если $\alpha_1 = 2^\circ 23'11''$, $\alpha_2 = 21^\circ 15'07''$, $d = 35,24$ м.
2. Рассчитать пикетажное значение главных точек кривой трассы туннеля, если угол поворота трассы $Y_{\Pi} = 28^\circ 14'$, радиус закругления $R = 100$ м, пикетажное значение ВУ = ПК4+18м.
3. Определить начало и конец круговой кривой запроектированной трассы туннеля, если радиус закругления $R=100$, угол поворота ϕ на ПК5 + 24,85 равен $37^\circ 10'$
4. Вычислить линейную поправку при построении на местности ризонтального угла с повышенной точностью и составить схематический чертёж:
 $\beta = 103^\circ 10'05''$; $\beta_{\text{изм}} = 103^\circ 10'23''$; $l_{\text{проект}} AC=50,00$.
5. Определить отметку репера, находящегося на высоком здании при помощи нивелира и рулетки, если $H_a = 213,741$ м; $a = 2138$; $h_1 = 1,025$ м; $h_2 = 28,638$ м; $b = 1432$.

6. Вычислить отметку проектной точки №1, если отметка репера $H_{Рп} = 134,18$; уклон $i = -0,002$; расстояние от репера до точки $S = 24,6$ м.
7. Определить отсчёт на рейке $b_{пр}$, если необходимо вынести проектную отметку $H_{пр} = 124,480$ м, отметка ближайшего репера $H_{реп} = 125,875$ м, отсчёт по рейке, установленной на репера = 0422.
8. Радиус круговой кривой трассы туннеля $R = 600$ м. Угол поворота $\varphi = 18^{\circ}03'$. Определить элементы круговой кривой: тангенс – Т, кривую – К, домер – Д, биссектрису – Б.
9. Выполнить расчёты при укладке трубы в траншею по заданному уклону с применением нивелира, если проектный уклон $i = 0,007$; расстояние между точками А и В $l = 20$ м; в точке А отсчёт по рейке $a = 0872$. Определить отсчёт по рейке в точке В.
10. Для построения на местности проектной линии $d_{А-В} = 240$ м с проектным уклоном $i = 5\%$ нивелир поставлен на равных расстояниях от точек А и В. Проектная отметка точки А $H_A = 139,520$ м, а отсчёт по рейке в точке А $a = 2133$. Определить проектную отметку точки В и проектный отсчёт по рейке в этой точке.
11. Определить отметку вершины строительной сетки (точка 1), если известно: задний отсчёт на репер №12 $a_z = 2317$, $a_k = 7005$. Передний отсчёт на точку 1 $b_z = 0926$, $b_k = 5612$. Абсолютная отметка репера № 12 $H_{РП12} = 203,782$.
12. На местности был построен проектный угол $\beta = 100^{\circ}20'25''$. В результате измерения его несколькими приёмами было получено среднее значение $\beta_{ср} = 100^{\circ}20'43''$. Величина проектного расстояния $l_{проект} = 54,00$ м. Вычислить линейную невязку. Составить схематический чертёж.
13. Рассчитайте угловую величину крена стены здания высотой 30 м, если линейная величина крена, найденная с помощью отвеса и линейки, равна 32 мм.
14. Определить отметку дна котлована при помощи нивелира и рулетки, если котлован глубокий, а откосы крутые: $H_a = 154,386$; $a = 1782$; $n_1 = 0,961$; $n_2 = 21,527$; $b = 1608$.
15. Определить коэффициент деформации бумаги q , если теоретическая длина линии, значащаяся на плане $l_0 = 4000$ м, а результат измерения этой линии по плану $l = 3980$ м.
16. Вычислить горизонтальный угол β для построения на местности, если дирекционный угол линии 1-2 равен $241^{\circ}17'38''$, а дирекционный угол линии 1-3 равен $68^{\circ}48'12''$.
17. Вычислить горизонтальный угол β , измеренный с пункта строительной сетки, если отсчёт на заднюю точку (угол здания 1) равен $25^{\circ}32,8'$, отсчёт на переднюю (угол здания 2) равен $318^{\circ}25,3'$.
18. Для передачи координат углу строительной сетки был проложен теодолитный ход. Вычислить угловую невязку в замкнутом теодолитном ходе из 5-ти сторон, если сумма углов, измеренных теодолитом $4Т30 \sum \beta = 540^{\circ}02'$ и определить допустимость угловой невязки.
19. Для передачи высотной основы строительной сетке был проложен нивелирный ход III класса. Вычислить невязку и сравнить её с допустимой, если $\sum h_{практик} = -5,124$ м; $l_{хода} = 9,8$ км; $H_{40} = 143,804$ м; $H_{48} = 138,728$ м.

20. Для создания планово-высотного обоснования вершин строительной сетки был проложен тахеометрический ход, в котором сумма измеренных левых углов оказалась равной $979^{\circ}11'00''$. Дирекционные углы начальной и конечной исходных линий соответственно равны $\alpha_{\text{нач}} = 147^{\circ}14'48''$, $\alpha_{\text{кон}} = 226^{\circ}27'24''$. Число углов хода $n = 5$. Посчитать угловую невязку хода и сравнить её с допустимой.

Критерии оценки:

- оценка «5» (отлично): решение задачи полное, соблюдена логическая последовательность, получен правильный ответ на основании изученных теорий; задача решена обучающимся самостоятельно;
- оценка «4» (хорошо): решение полное и правильное на основании изученных теорий; в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные самостоятельно, по требованию преподавателя;
- оценка «3» (удовлетворительно): в решении допущена существенная ошибка, которая исправлена после подсказки преподавателя;
- оценка «2» (неудовлетворительно): задача не решена, обнаружено непонимание обучающимся основного содержания учебного материала или в решении задачи допущены существенные ошибки, которые обучающийся не может исправить при наводящих вопросах преподавателя

3. Промежуточная аттестация (экзамен)

Вопросы для подготовки к экзамену:

1. Виды линейных сооружений.
2. Автомобильные дороги, их классификация.
3. Трасса автомобильной дороги.
4. Камеральное трассирование автодорог. Полевое трассирование
5. Угловые и линейные измерения.
6. Разбивка пикетажа, ведение пикетажного журнала.
7. Нивелирование трассы.
8. Продольный профиль трассы автодороги, масштабы, содержание профиля, последовательность составления.
9. Особенности трассирования железных дорог.
10. Линии электропередачи, основные элементы ЛЭП.
11. Технические условия проложения трасс ЛЭП.
12. Составление продольного профиля по трассе.
13. Вынос центров опор на местность.
14. Определение высоты опоры существующей ЛЭП. Проверка вертикальности опоры
15. Магистральные трубопроводы, их виды и назначение.
16. Особенности геодезических работ при проектировании магистральных трубопроводов и трассировании на местности.
17. Магистральные каналы.
18. Плановое и высотное геодезическое обоснование по трассе канала.

19. Проектирование трассы канала.
20. Полевое трассирование канала.
21. Составление продольного профиля по трассе канала.
22. Построение поперечных профилей.
23. Определение объёма земляных работ при строительстве канала.
24. Мостовые переходы.
25. Выбор места и съёмка мостового перехода.
26. Состав геодезических работ на этапе изысканий.
27. Выбор площадки для промышленного строительства.
28. Состав и объём инженерных изысканий в зависимости от назначения сооружения и размера территории.
29. Виды топографических съёмок на площадке промышленного сооружения с применением современных технологий.
30. Выбор масштаба съёмки и высоты сечения рельефа.
31. Нивелирование поверхности по квадратам, по параллельным линиям, по магистралям.
32. Инженерно-геологическая классификация горных пород.
33. Виды горных выработок, бурение скважин.
34. Проектирование геологических профилей, расположение горных выработок на площадке, отведённой под строительство.
35. Геодезическая привязка геологических выработок.
36. Понятие об инженерно-геологической съёмке, инженерно-геологические карты.
37. Понятие о гидрологии. Водный баланс.
38. Речная система, река и её характеристики.
39. Гидрометрические створы на реке.
40. Водомерные посты, их устройство.
41. Наблюдения на водомерных постах.
42. Способы измерения скорости течения воды в реке.
43. Промерные работы. Русловые съёмки.
- 44.
45. Продольный профиль реки.
46. Нивелирование уровней воды в реке.
47. Составление продольного профиля реки.
48. Приведение уровня воды в реке к одному моменту времени.
49. Водохранилища. Создание планового и высотного обоснования в зоне водохранилища.
50. Вынос контура водохранилища на местность, точность выноса.
51. Определение площади и объёма водохранилища.

БИЛЕТ № 1

1. Определение площади и объёма водохранилища.
2. Определение расходов воды в реке.
3. Вычислить высоту осветительной мачты на станции h_c , если $\alpha_1 = 2^\circ 23' 11''$, $\alpha_2 = 21^\circ 15' 07''$, $d = 35,24$ м.

БИЛЕТ № 2

1. Виды линейных сооружений.
2. Вынос контура водохранилища на местность, точность выноса.
3. Рассчитать пикетажное значение главных точек кривой трассы туннеля, если угол поворота трассы $У_{\Pi} = 28^{\circ}14'$, радиус закругления $R = 100\text{м}$, пикетажное значение ВУ = ПК4+18м.

БИЛЕТ № 3

1. Автомобильные дороги, их классификация.
2. Водохранилища. Создание планового и высотного обоснования в зоне водохранилища.
3. Определить начало и конец круговой кривой запроектированной трассы туннеля, если радиус закругления $R=100$, угол поворота ϕ на ПК5 + 24,85 равен $37^{\circ}10'$.

БИЛЕТ № 4

1. Трасса автомобильной дороги.
2. Приведение уровня воды в реке к одному моменту времени.
3. Вычислить линейную поправку при построении на местности горизонтального угла с повышенной точностью и составить схематический чертёж: $\beta = 103^{\circ}10'05''$; $\beta_{\text{изм}} = 103^{\circ}10'23''$; $l_{\text{проект АС}}=50,00$.

БИЛЕТ № 5

1. Камеральное трассирование автодорог. Полевое трассирование
2. Составление продольного профиля реки.
3. Определить отметку репера, находящегося на высоком здании при помощи нивелира и рулетки, если $H_a = 213,741\text{ м}$; $a = 2138$; $h_1 = 1,025\text{ м}$; $h_2 = 28,638\text{ м}$; $b = 1432$.

БИЛЕТ № 6

1. Угловые и линейные измерения.
2. Составление продольного профиля реки.
3. Вычислить отметку проектной точки №1, если отметка репера $H_{\text{рп}} = 134,18$; уклон $i = -0,002$; расстояние от репера до точки $S = 24,6\text{ м}$.

БИЛЕТ № 7

1. Нивелирование уровней воды в реке.
2. Разбивка пикетажа, ведение пикетажного журнала.
3. Определить отсчёт на рейке $b_{\text{пр}}$, если необходимо вынести проектную отметку $H_{\text{пр}} = 124,480\text{ м}$, отметка ближайшего репера $H_{\text{реп}} = 125,875\text{ м}$, отсчёт по рейке, установленной на репера = 0422.

БИЛЕТ № 8

1. Нивелирование трассы.
2. Продольный профиль реки.
3. Радиус круговой кривой трассы туннеля $R=600\text{м}$. Угол поворота $\phi = 180^{\circ}03'$. Определить элементы круговой кривой: тангенс – Т, кривую – К, домер – Д, биссектрису – Б.

БИЛЕТ № 9

1. Продольный профиль трассы автодороги, масштабы, содержание профиля, последовательность составления.

2. Водомерные посты, их устройство.
3. Выполнить расчёты при укладке трубы в траншею по заданному уклону с применением нивелира, если проектный уклон $i=0,007$; расстояние между точками А и В $l=20$ м; в точке А отсчёт по рейке $a=0872$. Определить отсчёт по рейке в точке В.

БИЛЕТ № 10

1. Определение расходов воды в реке.
2. Промерные работы. Русловые съёмки.
3. Для построения на местности проектной линии $d_{A-B}=240$ м с проектным уклоном $i = 5\%$ нивелир поставлен на равных расстояниях от точек А и В. Проектная отметка точки А $H_A=139,520$ м, а отсчёт по рейке в точке А $a=2133$. Определить проектную отметку точки В и проектный отсчёт по рейке в этой точке.

БИЛЕТ № 11

1. Способы измерения скорости течения воды в реке.
2. Нивелирование поверхности по квадратам, по параллельным линиям, по магистралям.
3. Определить отметку вершины строительной сетки (точка 1), если известно: задний отсчёт на репер №12 $a_z=2317$, $a_k=7005$. Передний отсчёт на точку 1 $b_z=0926$, $b_k=5612$. Абсолютная отметка репера № 12 $H_{РП12}=203,782$.

БИЛЕТ № 12

1. Наблюдения на водомерных постах.
2. Виды топографических съёмок на площадке промышленного сооружения с применением современных технологий
3. На местности был построен проектный угол $\beta = 100^\circ 20' 25''$. В результате измерения его несколькими приёмами было получено среднее значение $\beta_{ср} = 100^\circ 20' 43''$. Величина проектного расстояния $l_{проект} = 54,00$ м. Вычислить линейную невязку. Составить схематический чертёж.

БИЛЕТ № 13

1. Гидрометрические створы на реке.
2. Магистральные каналы.
3. Рассчитайте угловую величину крена стены здания высотой 30 м, если линейная величина крена, найденная с помощью отвеса и линейки, равна 32 мм.

БИЛЕТ № 14

1. Виды горных выработок, бурение скважин.
2. Вынос центров опор на местность.
3. Определить отметку дна котлована при помощи нивелира и рулетки, если котлован глубокий, а откосы крутые: $H_a = 154,386$; $a = 1782$; $n_1 = 0,961$; $n_2 = 21,527$; $b = 1608$.

БИЛЕТ № 15

1. Плановое и высотное геодезическое обоснование по трассе канала.
2. Особенности геодезических работ при проектировании магистральных трубопроводов и трассировании на местности.
3. Определить коэффициент деформации бумаги q , если теоретическая длина линии, значащаяся на плане $l_0 = 4000$ м, а результат измерения этой линии по

плану $l = 3980$ м.

БИЛЕТ № 16

1. Особенности геодезических работ при проектировании магистральных трубопроводов и трассировании на местности.
2. Проектирование трассы канала.
3. Вычислить горизонтальный угол β для построения на местности, если дирекционный угол линии 1-2 равен $241^{\circ}17'38''$, а дирекционный угол линии 1-3 равен $68^{\circ}48'12''$.

БИЛЕТ № 17

1. Выбор места и съёмка мостового перехода.
2. Особенности трассирования железных дорог.
3. Вычислить горизонтальный угол β , измеренный с пункта строительной сетки, если отсчёт на заднюю точку (угол здания 1) равен $25^{\circ}32,8'$, отсчёт на переднюю (угол здания 2) равен $318^{\circ}25,3'$.

БИЛЕТ № 18

1. Состав геодезических работ на этапе изысканий.
2. Полевое трассирование канала.
3. Для передачи координат углу строительной сетки был проложен теодолитный ход. Вычислить угловую невязку в замкнутом теодолитном ходе из 5-ти сторон, если сумма углов, измеренных теодолитом 4Т30 $\sum \beta = 540^{\circ}02'$ и определить допустимость угловой невязки.

БИЛЕТ № 19

1. Линии электропередачи, основные элементы ЛЭП.
2. Мостовые переходы.
3. Для передачи высотной основы строительной сетке был проложен нивелирный ход III класса. Вычислить невязку и сравнить её с допустимой, если $\sum h_{\text{практ}} = -5,124$ м; $l_{\text{хода}} = 9,8$ км; $H_{40} = 143,804$ м; $H_{48} = 138,728$ м.

БИЛЕТ № 20

1. Технические условия проложения трасс ЛЭП.
2. Определение объёма земляных работ при строительстве канала.
3. Для создания планово-высотного обоснования вершин строительной сетки был проложен тахеометрический ход, в котором сумма измеренных левых углов оказалась равной $979^{\circ}11'00''$. Дирекционные углы начальной и конечной исходных линий соответственно равны $\alpha_{\text{нач}} = 147^{\circ}14'48''$, $\alpha_{\text{кон}} = 226^{\circ}27'24''$. Число углов хода $n = 5$. Посчитать угловую невязку хода и сравнить её с допустимой.

БИЛЕТ № 21

1. Выбор площадки для промышленного строительства.
2. Магистральные трубопроводы, их виды и назначение.
3. Определить элементы выноса проектной точки С в натуру способом линейных засечек, если известны: $X_A = 218,65$ м; $Y_A = 265,48$ м; $X_B = 211,85$ м; $Y_B = 269,69$ м; $X_C = 225,71$ м; $Y_C = 281,09$ м.

БИЛЕТ № 22

1. Составление продольного профиля по трассе.
2. Построение поперечных профилей.

3. Для нанесения на план построенного здания определить дирекционный угол и длину стороны здания 1-2, если $X_1 = 905,806$; $Y_1 = 1030,135$; $X_2 = 438,804$; $Y_2 = 1110,318$.

БИЛЕТ № 23

1. Состав геодезических работ на этапе изысканий.

2. Магистральные каналы.

3. Для проверки прохождения габаритов проезжающего транспорта необходимо определить высоту подвески электрического провода в пролёте, если известны измеренные вертикальные углы $\alpha_1 = 0^\circ 27'$, $\alpha_2 = 23^\circ 12'$. Расстояние от теодолита до проекции провода на земную поверхность $d = 35$ м.

БИЛЕТ № 24

1. Способы проектирования трассы туннеля. Основные элементы трассы туннеля.

2. Определение осадок геометрическим нивелированием.

3. Румб предыдущего направления трассы туннеля $r_{\text{пред}} = \text{ЮВ}$: $14^\circ 23'$, угол поворота $\alpha = 16^\circ 15'$. Трасса повернула направо. Найти румб последующего направления трассы $r_{\text{посл}}$.

БИЛЕТ № 25

1. Виды туннелей. Способы сооружения туннелей.

2. Организация работ по наблюдению за плановыми смещениями сооружений. Точность и сроки наблюдений.

3. Определить среднее превышение между пикетами ПК17 и ПК18, заложенными в почве туннеля, если отсчёты по рейкам при двух различных высотах инструмента соответственно равны: на задний ПК17: 0330 мм; 0382 мм; на передний ПК18: 0979 мм; 1034 мм.

Критерии оценивания:

- оценка «5» (отлично) ставится, если обучающийся показал полное знание и понимание всего материала, смог составить полный и правильный ответ, сформулировал точное определение и истолкование основных понятий, аргументировано утверждал суждение.

- оценка «4» (хорошо) ставится, если обучающийся показал знания всего изученного программного материала. Дал полный и правильный ответ на основе изученных теорий; допустил незначительные ошибки и недочеты при воспроизведении изученного материала.

- оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если обучающийся усвоил основное содержание учебного материала, имеет пробелы в усвоении материала, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно.

- оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если обучающийся не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений. Не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов.

2. Задания для текущего и промежуточного контроля по разделам модуля.

2.2. Задания для оценки результатов освоения МДК 04.02 Инженерно-геодезические работы при проектировании зданий и инженерных сооружений

2.2.1. Текущий контроль

2.2.1.1. Теоретические задания для устного опроса:

1. Классификация строительных объектов – зданий и сооружений.
2. Основные эксплуатационные требования.
3. Основные этапы создания зданий, инженерных сооружений
4. Классификация строительных материалов.
5. Классификация бетонов и их состав, производство железобетонных изделий.
6. Бетонные и железобетонные конструкции.
7. Каменные материалы и изделия.
8. Кровельные и гидроизоляционные материалы.
9. Требования по точности геометрических параметров строительных элементов и конструкций, контроль их габаритов
10. Виды строительных объектов: здания и сооружения, части зданий и сооружений.
11. Осевая система зданий и их элементов.
12. Строительные работы и процессы, последовательности их выполнения
13. Земляные работы: виды земляных сооружений, способы разработки грунта.
14. Основание и фундаменты инженерных сооружений: виды оснований, виды фундаментов
15. Каменные работы: виды каменной кладки.
16. Технология производства каменных работ.
17. Монтаж строительных конструкций.
18. Основные требования к точности выполнения геометрических параметров при производстве монтажных работ.

Критерии оценивания:

- оценка «5» (отлично) ставится, если обучающийся показал полное знание и понимание всего материала, смог составить полный и правильный ответ, сформулировал точное определение и истолкование основных понятий, аргументировано утверждал суждение.

- оценка «4» (хорошо) ставится, если обучающийся показал знания всего изученного программного материала. Дал полный и правильный ответ на основе изученных теорий; допустил незначительные ошибки и недочеты при воспроизведении изученного материала.

- оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если обучающийся усвоил основное содержание учебного материала, имеет пробелы в усвоении материала, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно.

- оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если обучающийся не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений. Не

знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов.

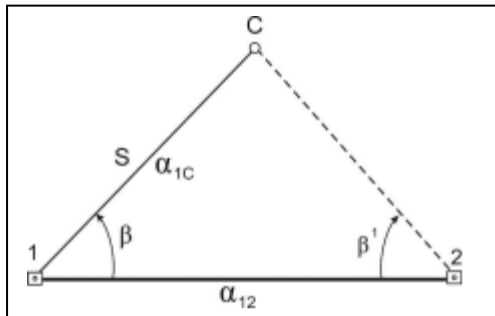
2.2.1.2. Тестовое задание

1) применяется главным образом для выноса в натуру с пунктов геодезической основы красных линий, точек пересечения продольных и поперечных осей зданий, сооружений, а также колодцев и углов поворота трасс коммуникаций?

- А) способ засечки
- Б) способ полярных координат
- В) способ обратной засечки
- Г) способ линейной засечки

2) В чем заключается сущность по перенесению на местность проектной точки С?

- А) в построении расстояния
- Б) в построении углов и линий
- В) в построении проектного горизонтального угла β и откладывании по полученному направлению проектного расстояния S .
- Г) в построении вертикального угла β



3) Что является разбивочными элементами в способе полярных координат?

- А) горизонтальные углы и расстояния
- Б) вертикальные углы и расстояния
- В) расстояние
- Г) проектный угол и проектные расстояния

4) По какой формуле можно вычислить СКП положения проектной точки?

- А) $m_c^2 = m_s^2 + (m_{\beta} \rho)^2 S^2 + 2m_{AB}^2 + 2e^2 + m_{\phi}^2$
- Б) $m_c^2 = m_s^2 + (m_{\beta} \rho)^2 S^2 + 2m_{AB}^2 + 2e^2$
- В) $m_c^2 = m_s^2 + (m_{\beta} \rho)^2 S^2 + 2m_{AB}^2 + 2e^2 + m_{\phi}^2 + 10$
- Г) $m_c^2 = m_s^2 + (m_{\beta} \rho)^2 S^2 + 2m_{AB}^2$

5) Что означает m_{β} ?

- А) СКП расстояния
- Б) СКП горизонтальных углов
- В) СКП отложения проектного угла
- Г) СКП вертикального угла

6) Что означает тф?

- А) СКП проектного угла
- Б) СКП фиксация положения точки
- В) СКП фиксации
- Г) СКП горизонтальных углов

7) Что необходимо для измерения длин мерными приборами?

- А) наличие благоприятных условий и хорошей видимости между пунктами
- Б) наличие хорошей погоды
- В) отсутствие тумана
- Г) наличие хорошей видимости между пунктами

8) Чем контролируется положение точек разбитым полярным способом?

- А) измеренным расстоянием
- Б) измеренным расстоянием и углами
- В) проектными значениями
- Г) сличением измеренных в натуре расстояний между ними с проектными значениями

9) Каким по точности является способ полярных координат?

- А) одним из наиболее точным
- Б) менее точным
- В) не точным
- Г) не рекомендуется

10) На способ полярных координат применяется редко?

- А) на топографических работах
- Б) на строительстве
- В) реконструкции зданий
- Г) на плане

Критерии оценки:

Критерии оценки		
Результативность (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	отметка	вербальный аналог
Выполнено 86-100% заданий	5	отлично

Выполнено 70-85% заданий	4	хорошо
Выполнено 51-69% заданий	3	удовлетворительно
Выполнено менее 50% заданий	2	неудовлетворительно

2.1.1.3. Тематика рефератов

1. Бетонные и железобетонные конструкции.
2. Каменные материалы и изделия.
3. Кровельные и гидроизоляционные материалы.
4. Виды строительных объектов: здания и сооружения, части зданий и сооружений.
5. Строительные работы и процессы
6. Земляные работы: виды земляных сооружений.
7. Каменные работы: виды каменной кладки.
8. Технология производства каменных работ.
9. Монтаж строительных конструкций.
10. Основные требования к точности выполнения геометрических параметров при производстве монтажных работ.

Критерии оценки:

Критерии	Показатели
1. Новизна реферированного текста. Макс. - 20 баллов	- актуальность проблемы и темы; - новизна и самостоятельность в постановке проблемы, в формулировании нового аспекта выбранной для анализа проблемы; - наличие авторской позиции, самостоятельность суждений.
2. Степень раскрытия сущности проблемы. Макс. - 30 баллов	- соответствие плана теме реферата; - соответствие содержания теме и плану реферата; - полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; - 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.
3. Обоснованность выбора источников. Макс. - 20 баллов	- круг, полнота использования литературных источников по проблеме; - привлечение новейших работ по проблеме (журнальные публикации, материалы сборников

	научных трудов и т.д.).
4. Соблюдение требований к оформлению. Макс. - 15 баллов	- правильное оформление ссылок на используемую литературу; - грамотность и культура изложения; - владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы; - соблюдение требований к объему реферата; - культура оформления: выделение абзацев.
5. Грамотность Макс. - 15 баллов	- отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, - стилистических погрешностей; - отсутствие опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых; - литературный стиль.

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

Критерии оценки		
Результативность (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	отметка	вербальный аналог
Выполнено 86-100% заданий	5	отлично
Выполнено 68-85% заданий	4	хорошо
Выполнено 51-67% заданий	3	удовлетворительно
Выполнено менее 51% заданий	2	неудовлетворительно

2.1.1.4. Решение прикладных задач

1. Для построения картограммы земляных работ вычислить расстояние до точки нулевых работ, если рабочие отметки на ПК1 = +1,34 м, а на ПК2 = -0,84 м.
2. При планировании строительного участка вычислить расстояние до точки нулевых работ, если горизонтальное проложение равно 100 м, рабочие отметки 0,30 м и 0,50 м.
3. Определить координаты точки А/1 (место пересечения осей А и 1 жилого дома), если координаты точки С (пункта строительной сетки) $X_C = 1200,524$ м, $Y_C = 2500,408$ м, дирекционный угол $\alpha_{C-A/1} = 192^\circ 45' 20''$, горизонтальное проложение $S_{C-A/1} = 154,52$ м.
4. Определить координаты угла построенного здания (точки С), если координаты пункта А строительной сетки: $X_A = 1200,524$ м, $Y_A = 2500,408$ м. Дирекционный угол АС $\alpha_{AC} = 32^\circ 35' 20''$, а горизонтальное проложение АС равно $S = 250,17$ м.
5. Определить угол наклона откоса котлована для сооружения фундамента, если между точками верхней и нижней бровки котлована, высотные отметки которых

равны соответственно 30,132 м и 29,097 м, заложение откоса равно 55,4 м.

6. Определить объём вывезенного грунта, если площади выкопанного котлована под строительство жилого дома соответственно по верхним и нижним бровкам равны $S_v = 1500 \text{ м}^2$, $S_n = 1350 \text{ м}^2$, а средняя глубина котлована $h = 10,5 \text{ м}$.

7. При строительстве откоса жилого дома необходимо вычислить отметку промежуточной точки, если горизонт прибора ГП = 105,800 м, а отсчёт по рейке $a = 1380$.

8. При проверке соответствия проектным данным смонтированного фундамента необходимо вычислить горизонт прибора, если отметка точки 134,286, а отсчёт по рейке на эту точку $a = 2530$.

9. Для разметки контура будущего котлована необходимо посчитать заложение откоса котлована d , если уклон откоса котлована $i = 0,65$, фактическая отметка верхней бровки котлована $H_{\text{бровки}} = 180,50 \text{ м}$, проектная отметка дна котлована $H_0 = 177 \text{ м}$.

10. Для определения координаты точки установки колонны здания (2) решить прямую геодезическую задачу, если $X_1 = 3721,25 \text{ м}$, $Y_1 = 5512,11 \text{ м}$, $\alpha_{1-2} = 283^\circ 15' 16''$, $d = 107,55 \text{ м}$.

11. Рассчитать величину заложения откоса котлована в масштабе плана, соответствующую уклону $i = 0,025$, если масштаб плана 1:2000, а высота сечения рельефа $h_0 = 1 \text{ м}$.

12. Вычислить проектный уклон линии продольного профиля проектируемой подъездной дороги к строительному участку, если проектные отметки равны: $H_{\text{ПК1}} = 58,00 \text{ м}$, $H_{\text{ПК4}} = 55,90 \text{ м}$.

13. Определить координаты точки В пересечения монтажных осей, если координаты точки съёмочного обоснования (А) $X_A = 1200,524 \text{ м}$, $Y_A = 2500,408 \text{ м}$. Дирекционный угол направления с точки А на точку В равен $\alpha_{AB} = 72^\circ 45' 20''$, а горизонтальное проложение равно $d_{AB} = 154,52 \text{ м}$.

14. Определить объём отвала складироваемого грунта, вывезенного со строительной площадки, если площади выкопанного котлована по верхним и нижним бровкам соответственно равны $S_v = 1700,644 \text{ м}^2$, $S_n = 1084,990 \text{ м}^2$, а средняя глубина котлована $h = 15,0 \text{ м}$. Коэффициент разрыхления грунта равен 1,2.

Критерии оценивания:

- оценка «5» (отлично): решение задачи полное, соблюдена логическая последовательность, получен правильный ответ на основании изученных теорий; задача решена обучающимся самостоятельно;

- оценка «4» (хорошо): решение полное и правильное на основании изученных теорий; в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные самостоятельно, по требованию преподавателя;

- оценка «3» (удовлетворительно): в решении допущена существенная ошибка, которая исправлена после подсказки преподавателя;

- оценка «2» (неудовлетворительно): задача не решена, обнаружено непонимание обучающимся основного содержания учебного материала или в решении задачи

допущены существенные ошибки, которые обучающийся не может исправить при наводящих вопросах преподавателя.

3. Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)

Вопросы для подготовки к дифференцированному зачету:

1. Классификация строительных объектов – зданий и сооружений.
2. Основные эксплуатационные требования.
3. Основные этапы создания зданий, инженерных сооружений
4. Классификация строительных материалов.
5. Классификация бетонов и их состав, производство железобетонных изделий.
6. Бетонные и железобетонные конструкции.
7. Каменные материалы и изделия.
8. Кровельные и гидроизоляционные материалы.
9. Требования по точности геометрических параметров строительных элементов и конструкций, контроль их габаритов
10. Виды строительных объектов: здания и сооружения, части зданий и сооружений.
11. Осевая система зданий и их элементов.
12. Строительные работы и процессы, последовательности их выполнения
13. Земляные работы: виды земляных сооружений, способы разработки грунта.
14. Основание и фундаменты инженерных сооружений: виды оснований, виды фундаментов
15. Каменные работы: виды каменной кладки.
16. Технология производства каменных работ.
17. Монтаж строительных конструкций.
18. Основные требования к точности выполнения геометрических параметров при производстве монтажных работ.

Критерии оценивания:

- оценка «5» (отлично) ставится, если обучающийся показал полное знание и понимание всего материала, смог составить полный и правильный ответ, сформулировал точное определение и истолкование основных понятий, аргументировано утверждал суждение.

- оценка «4» (хорошо) ставится, если обучающийся показал знания всего изученного программного материала. Дал полный и правильный ответ на основе изученных теорий; допустил незначительные ошибки и недочеты при воспроизведении изученного материала.

- оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если обучающийся усвоил основное содержание учебного материала, имеет пробелы в усвоении материала, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно.

- оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если обучающийся не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений. Не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или имеет слабо сформированные и

неполные знания и не умеет применять их к решению

2.3. Задания для оценки результатов освоения МДК 04.03 Инженерно-геодезические работы при строительстве и эксплуатации зданий и инженерных сооружений

2.3.1. Текущий контроль

2.3.1.1. Теоретические задания для устного опроса:

1. Разбивочные элементы.
2. Построение горизонтального угла на местности.
3. Построение угла с повышенной точностью.
4. Построение заданной длины на местности. Применяемые приборы.
5. Вынос на местность точки с проектной отметкой.
6. Построение горизонтальной площадки.
7. Построение на местности линии и плоскости с заданным уклоном.
8. Передача отметки на дно котлована и на верх сооружения.
9. Способы геодезических разбивочных работ.
10. Способ полярных координат.
11. Способ прямой угловой засечки. Анализ источников ошибок. Точность.
12. Способы засечек: линейная засечка, створная засечка, створно-линейная засечка. Анализ источников ошибок. Точность.
13. Способ прямоугольных координат. Анализ источников ошибок. Точность.
14. Характеристика геодезической основы разбивочных работ.
15. Плановые сети.
16. Высотные сети.
17. Городские геодезические сети сгущения. Методы создания.
18. Проектирование. Применяемые приборы. Закрепление пунктов.
19. Характеристика строительной сетки. Форма. Размеры, система координат.
20. Создание строительной сетки способом редуцирования.
21. Перевычисление координат пунктов строительной сетки из одной плоской прямоугольной системы координат в другую.
22. Виды промышленных сооружений. Оси сооружений. Этапы разбивки.
23. Основные разбивочные работы.
24. Закрепление основных осей сооружений. Контрольные измерения.
25. Исполнительная документация.
26. Детальная разбивка.
27. Назначение и построение обноски. Виды обноски, ее свойства. Вынос деталей осей на обноску.
28. Этапы строительства промышленного сооружения.
29. Проектирование контуров котлована.
30. Геодезические работы при устройстве и монтаже фундаментов.
31. Геодезические работы при монтаже строительных конструкций.
32. Построение плановой и высотной основы на исходном и монтажном горизонте.
33. Плановая установка сборных конструкций и технологического оборудования.

34. Способы выверки планового положения сборных конструкций. Боковое нивелирование.
35. Высотная установка сборных конструкций и технологического оборудования.
35. Способы выверки высотного положения сборных конструкций
36. Виды подземных сооружений.
37. Виды тоннелей, способы их сооружения. Габариты и формы поперечных сечений.
38. Плановое обоснование на дневной поверхности при строительстве тоннелей метрополитена.
39. Высотное обоснование на дневной поверхности при строительстве тоннелей метрополитена.
40. Понятие о способах ориентирования подземных выработок. Способ створа двух отвесов.
41. Подземное плановое и высотное обоснование.
42. Общие сведения о деформациях сооружений.
43. Вертикальные смещения (осадки), причины их возникновения.
44. Наблюдения за осадками, их цикличность и периодичность.
45. Осадочные марки и их размещение.
46. Современные технологии наблюдения за деформациями зданий и инженерных сооружений.
47. Геодезические методы наблюдения за осадками: геометрическое высокоточное нивелирование, микронивелирование. Применяемые приборы.
48. Математическая обработка и графическая интерпретация результатов наблюдений за осадками.
49. Сущность и причины горизонтальных смещений сооружений.
50. Способы наблюдения смещений: створный способ (метод с использованием подвижной марки и неподвижной марки); линейно-угловые способы (методы триангуляции, метод полигонометрии). Применяемые приборы.
51. График горизонтальных смещений.
52. Причины возникновения кренов.
53. Способы определения кренов: способ координат, способ вертикальных углов. Примерные приборы.
54. Общие сведения о сдвигении горных пород и поверхности под влиянием горных разработок.
55. Наблюдения за смещениями горных пород
56. Методы обмеров архитектурных сооружений. Виды обмерных чертежей.
57. Краткий обзор возможностей современного геодезического оборудования.
58. Назначение и точность исполнительных съемок. Геодезическая основа.
59. Составление исполнительных планов, особенности, оформление планов.

Критерии оценивания:

- оценка «5» (отлично) ставится, если обучающийся показал полное знание и понимание всего материала, смог составить полный и правильный ответ, сформулировал точное определение и истолкование основных понятий,

аргументировано утверждал суждение.

- оценка «4» (хорошо) ставится, если обучающийся показал знания всего изученного программного материала. Дал полный и правильный ответ на основе изученных теорий; допустил незначительные ошибки и недочеты при воспроизведении изученного материала.

- оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если обучающийся усвоил основное содержание учебного материала, имеет пробелы в усвоении материала, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно.

- оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если обучающийся не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений. Не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению

2.3.1.2. Решение прикладных задач

1. Вычислить отсчет по рейке, необходимый для разбивки линии затопления строительной площадки на местности, если $H_{Rp} = 145,143$, отсчет по рейке установленной на репере $a_{Rp} = 1347$, $H_{затопл.} = 144,327$.

2. Для выполнения съемки фундамента промышленного цеха создано съемочное обоснование и выполнено техническое нивелирование. Определить, допустима ли невязка в ходе технического нивелирования, если $f_h = 62$ мм при длине хода $L = 2$ км.

3. Для отбивки линии затопления строительной площадки вычислить отсчёт по рейке b , если отметка репера $H_{Реп.} = 126,140$ м, отсчёт по рейке, установленной на репере $a = 1347$. Отметка линии затопления равна $H_{затопл} = 125,814$ м.

4. Проектная отметка репера $H_{пр.Реп} 22 = 150,092$ м. После примыкания рабочего нивелирного хода к реперу (конец хода) фактическая отметка репера $H_{факт.Реп} 22 = 150,018$ м. Длина нивелирного хода $L = 2800$ м. Определить фактическую невязку хода, сравнить её с допустимой невязкой.

5. Определить элементы выноса пересечения осей административного бытового комбината (точки С) в натуру полярным способом, если известны $\alpha_{AB} = 36^\circ 20' 30''$; $X_A = 905,806$; $Y_A = 1030,135$; $X_C = 438,804$; $Y_C = 1110,318$.

6. Вычислить горизонтальное проложение (заложение) и превышение между точками А и В откоса котлована аналитически при помощи калькулятора, если известно наклонное расстояние $L_{AB} = 112$ м, а угол наклона равен $= - 4^\circ 12'$.

7. Вычислить объём снятого и складированного в отвал плодородного слоя строительного участка крупного промышленного комплекса способом горизонтальных сечений, если известны площади сечений $S_1 = 660$ м²; $S_2 = 3120$ м²; $S_3 = 3600$ м². Вертикальное расстояние между секущими плоскостями $h = 25$ м.

8. Определить площадь выкопанного котлована под строительство крупного торгового центра, измеренного планиметром, если цена деления планиметра $\mu = 0,15$ м², а отсчёты по счётному механизму планиметра после обводов $n_1 = 5105$, $n_2 = 6230$, $n_3 = 7350$.

9. Для подсчёта объёма котлована способом горизонтальных сечений механическим способом необходимо определить цену деления планиметра в масштабе плана, если площадь равна $S = 400 \text{ м}^2$, а разность отсчётов $(n_2 - n_1) = 0745$.

10. Определить площадь участка строительной площадки, если цена деления планиметра $\mu = 0,547 \text{ м}^2$, разность отсчётов $(n_2 - n_1) = 0747$.

11. Определить баланс земляных работ и сравнить его с допустимым при проектировании горизонтальной строительной площадки, если объём выемки составляет $2683,52 \text{ м}^3$, насыпи – $2746,58 \text{ м}^3$.

12. Определить проектную отметку горизонтальной строительной площадки при условии баланса земляных работ, если сумма отметок вершин квадратов составляет: $\Sigma H1 = 1411,89 \text{ м}$; $\Sigma H2 = 1507,81 \text{ м}$ $\Sigma H3 = 402,16 \text{ м}$ $\Sigma H4 = 1404,94 \text{ м}$. Число квадратов $n = 14$.

Критерии оценивания:

- оценка «5» (отлично): решение задачи полное, соблюдена логическая последовательность, получен правильный ответ на основании изученных теорий; задача решена обучающимся самостоятельно;

- оценка «4» (хорошо): решение полное и правильное на основании изученных теорий; в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные самостоятельно, по требованию преподавателя;

- оценка «3» (удовлетворительно): в решении допущена существенная ошибка, которая исправлена после подсказки преподавателя;

- оценка «2» (неудовлетворительно): задача не решена, обнаружено непонимание обучающимся основного содержания учебного материала или в решении задачи допущены существенные ошибки, которые обучающийся не может исправить при наводящих вопросах преподавателя.

2.3.2. Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)

Вопросы для подготовки к дифференцированному зачету:

1. Разбивочные элементы.
2. Построение горизонтального угла на местности.
3. Построение угла с повышенной точностью.
4. Построение заданной длины на местности. Применяемые приборы.
5. Вынос на местность точки с проектной отметкой.
6. Построение горизонтальной площадки.
7. Построение на местности линии и плоскости с заданным уклоном.
8. Передача отметки на дно котлована и на верх сооружения.
9. Способы геодезических разбивочных работ.
10. Способ полярных координат.
11. Способ прямой угловой засечки. Анализ источников ошибок. Точность.
12. Способы засечек: линейная засечка, створная засечка, створно-линейная засечка. Анализ источников ошибок. Точность.
13. Способ прямоугольных координат. Анализ источников ошибок. Точность.

14. Характеристика геодезической основы разбивочных работ.
15. Плановые сети.
16. Высотные сети.
17. Городские геодезические сети сгущения. Методы создания.
18. Проектирование. Применяемые приборы. Закрепление пунктов.
19. Характеристика строительной сетки. Форма. Размеры, система координат.
20. Создание строительной сетки способом редуцирования.
21. Перевычисление координат пунктов строительной сетки из одной плоской прямоугольной системы координат в другую.
22. Виды промышленных сооружений. Оси сооружений. Этапы разбивки.
23. Основные разбивочные работы.
24. Закрепление основных осей сооружений. Контрольные измерения.
25. Исполнительная документация.
26. Детальная разбивка.
27. Назначение и построение обноски. Виды обноски, ее свойства. Вынос деталей осей на обноску.
28. Этапы строительства промышленного сооружения.
29. Проектирование контуров котлована.
30. Геодезические работы при устройстве и монтаже фундаментов.
31. Геодезические работы при монтаже строительных конструкций.
32. Построение плановой и высотной основы на исходном и монтажном горизонте.
33. Плановая установка сборных конструкций и технологического оборудования.
34. Способы выверки планового положения сборных конструкций. Боковое нивелирование.
35. Высотная установка сборных конструкций и технологического оборудования.
35. Способы выверки высотного положения сборных конструкций
36. Виды подземных сооружений.
37. Виды тоннелей, способы их сооружения. Габариты и формы поперечных сечений.
38. Плановое обоснование на дневной поверхности при строительстве тоннелей метрополитена.
39. Высотное обоснование на дневной поверхности при строительстве тоннелей метрополитена.
40. Понятие о способах ориентирования подземных выработок. Способ створа двух отвесов.
41. Подземное плановое и высотное обоснование.
42. Общие сведения о деформациях сооружений.
43. Вертикальные смещения (осадки), причины их возникновения.
44. Наблюдения за осадками, их цикличность и периодичность.
45. Осадочные марки и их размещение.
46. Современные технологии наблюдения за деформациями зданий и инженерных сооружений.

47. Геодезические методы наблюдения за осадками: геометрическое высокоточное нивелирование, микронивелирование. Применяемые приборы.
48. Математическая обработка и графическая интерпретация результатов наблюдений за осадками.
49. Сущность и причины горизонтальных смещений сооружений.
50. Способы наблюдения смещений: створный способ (метод с использованием подвижной марки и неподвижной марки); линейно-угловые способы (методы триангуляции, метод полигонометрии). Применяемые приборы.
51. График горизонтальных смещений.
52. Причины возникновения кренов.
53. Способы определения кренов: способ координат, способ вертикальных углов. Примерные приборы.
54. Общие сведения о сдвигении горных пород и поверхности под влиянием горных разработок.
55. Наблюдения за смещениями горных пород
56. Методы обмеров архитектурных сооружений. Виды обмерных чертежей.
57. Краткий обзор возможностей современного геодезического оборудования.
58. Назначение и точность исполнительных съемок. Геодезическая основа.
59. Составление исполнительных планов, особенности, оформление планов.

Критерии оценивания:

- оценка «5» (отлично) ставится, если обучающийся показал полное знание и понимание всего материала, смог составить полный и правильный ответ, сформулировал точное определение и истолкование основных понятий, аргументировано утверждал суждение.
- оценка «4» (хорошо) ставится, если обучающийся показал знания всего изученного программного материала. Дал полный и правильный ответ на основе изученных теорий; допустил незначительные ошибки и недочеты при воспроизведении изученного материала.
- оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если обучающийся усвоил основное содержание учебного материала, имеет пробелы в усвоении материала, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно.
- оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если обучающийся не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений. Не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению

2.4. Задания для оценки результатов освоения МДК 04.04 Управление беспилотными авиационными системами

2.4.1. Текущий контроль

2.4.1.1. Теоретические задания для устного опроса:

1. Состав комплекса беспилотной авиационной системы.
2. Основы аэродинамики БВС разного типа.
3. Основные технические характеристики БВС.

4. Программы для управления БВС.
5. Правила работы и настройки программ для БВС разного типа.
6. Виды полезной нагрузки.
7. Оборудование для аэрофотосъемки.
8. Полезная нагрузка сельскохозяйственного назначения
9. Анализ метеорологической, орнитологической и аэронавигационной обстановки при производстве работ
10. Обработка аэрофотоснимков, построение цифровой модели и ортофотоплана.
11. Правила использования воздушного пространства в соответствии с законодательством Российской Федерации.
12. Правила и порядок оформления разрешения на полеты
13. Виды полезной нагрузки сельскохозяйственного назначения.
14. Принципы работы и использования

Критерии оценивания:

-оценка «5» (отлично) ставится, если обучающийся показал полное знание и понимание всего материала, смог составить полный и правильный ответ, сформулировал точное определение и истолкование основных понятий, аргументировано утверждал суждение.

- оценка «4» (хорошо) ставится, если обучающийся показал знания всего изученного программного материала. Дал полный и правильный ответ на основе изученных теорий; допустил незначительные ошибки и недочеты при воспроизведении изученного материала.

- оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если обучающийся усвоил основное содержание учебного материала, имеет пробелы в усвоении материала, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно.

- оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если обучающийся не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений. Не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов.

2.4.1.2. Тестовые задания:

1. Отметьте только те ответы, которые соответствуют утверждению: беспилотные летательные аппараты в лесном хозяйстве используют для ...
 1. доставки лекарств в труднодоступные места
 2. патрулирования местности вокруг территории жилого района
 3. осмотра ЛЭП
 4. обнаружения незаконных вырубок
 5. обнаружения лесных пожаров и определения границ распространения
 6. облет лесных угодий

2. Отметьте только те ответы которые соответствуют утверждению:
беспилотные летательные аппараты в здравоохранении используют для ...

1. доставки лекарств в труднодоступные места
2. патрулирования местности вокруг территории жилого района
3. осмотра ЛЭП
4. обнаружения незаконных вырубок
5. облёт лесных угодий
6. доставки анализов крови и другого сырья между госпиталями

3. Отметьте только те ответы, которые соответствуют утверждению:
беспилотные летательные аппараты в строительстве объектов используют для

1. доставки лекарств в труднодоступные места
2. патрулирования местности вокруг территории жилого района
3. осмотра ЛЭП
4. обнаружения незаконных вырубок
5. поэтапного проектирования объекта
6. мониторинг процесса строительства

4. Отметьте только те ответы, которые соответствуют утверждению:
беспилотные летательные аппараты при добыче углеводородов используют для ...

1. доставки лекарств в труднодоступные места
2. патрулирования местности вокруг территории жилого района
3. осмотра ЛЭП
4. обнаружения незаконных вырубок
5. мониторинг процесса строительства
6. осмотра и картографирования месторождений
7. предотвращения хищений и разлива нефти

5. Отметьте только те ответы, которые соответствуют утверждению:
беспилотные летательные аппараты в энергетике используют для ...

1. доставки лекарств в труднодоступные места
2. патрулирования местности вокруг территории жилого района
3. осмотра ЛЭП
4. обнаружения незаконных вырубок
5. мониторинг процесса строительства
6. осмотра и картографирования месторождений
7. предотвращения хищений и разлива нефти

6. Отметьте только те ответы, которые соответствуют утверждению:
беспилотные летательные аппараты сельском хозяйстве используют для ...

1. осмотра ЛЭП
2. обнаружения незаконных вырубок
3. мониторинг процесса строительства
4. осмотра и картографирования месторождений

5. предотвращения хищений и разлива нефти
6. орошение и обработка химикатами сельскохозяйственных полей
7. мониторинг процесса роста сельскохозяйственных культур

7. Отметьте только те ответы, которые соответствуют утверждению: беспилотные летательные аппараты горной промышленности используют для ...

1. осмотра ЛЭП
2. обнаружения незаконных вырубок
3. мониторинг процесса строительства
4. осмотра и картографирования месторождений
5. орошение и обработка химикатами сельскохозяйственных полей
6. осмотр места после проведения взрывных работ

8. Отметьте только те ответы, которые соответствуют утверждению: беспилотные летательные аппараты в транспортировке используют для ...

1. перевозки грузов между объектами
2. обнаружения незаконных вырубок
3. мониторинг процесса строительства
4. осмотра и картографирования месторождений
5. орошение и обработка химикатами сельскохозяйственных полей
6. осмотр места после проведения взрывных работ

9. Отметьте только те ответы, которые соответствуют утверждению: беспилотные летательные аппараты в транспортировке используют для ...

1. перевозки грузов между объектами
2. перевозки грузов между объектами
3. перевозки грузов между объектами
4. перевозки грузов между объектами
5. перевозки грузов между объектами
6. перевозки грузов между объектами

10. Отметьте только те ответы, которые соответствуют утверждению: беспилотные летательные аппараты аэрогеофизической разведке используют для ...

1. составления геофизических карт
2. разведка местности и составление карты рельефа
3. мониторинг процесса строительства
4. осмотра и картографирования месторождений
5. орошение и обработка химикатами сельскохозяйственных полей
6. осмотр места после проведения взрывных работ

Критерии оценивания:

Результативность (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений
--	--

	отметка	вербальный аналог
Выполнено 85-100%	5	отлично
Выполнено 65-84%	4	хорошо
Выполнено 50-64%	3	удовлетворительно
Выполнено менее 50%	2	неудовлетворительно

2.4. Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)

Вариант № 1

1. Эффективность системы управления летательным аппаратом в наибольшей степени зависит:

- А) от количества органов управления
- Б) от реакции на команду, действие
- В) от тяги двигателей
- Г) от максимальных углов крена и тангажа

2. Установите соответствие определений для каждого из терминов (1...4):

- А) сечения Земли, перпендикулярные к её оси вращения
- Б) сечения Земли, проходящие через её ось вращения
- В) угол, составленный между гринвичским меридианом и меридианом места
- Г) угол, составленный между плоскостью экватора и нормалью к поверхности Земли

навигационный термин		определение
1	широта	
2	меридиан	
3	параллель	
4	долгота	

3. Самым точным прибором, определяющим истинный курс самолета с учетом вращения Земли, является:

- А) магнитный компас
- Б) гирокомпас
- В) астрокомпас
- Г) радиокompас

4. Установите соответствие органов управления самолёта (1...4) их функциональным признакам:

- А) стабилизация курса
- Б) управление движением самолёта вокруг его продольной оси
- В) непосредственное управление подъёмной силой крыла
- Г) управление движением вокруг поперечной оси, проходящей через центр масс самолёта

органы управления	назначение
-------------------	------------

1	механизация крыла	
2	элероны	
3	руль высоты	
4	руль направления	

5. Тремя основными видами управления, представляющими всю совокупность режимов работы АБСУ пилотируемого аппарата, являются:

- А) директорное управление
- Б) аварийное управление
- В) штурвальное управление
- Г) автоматическое управление
- Д) радиоуправление

6. Главной эксплуатационной особенностью инерциальной навигационной системы (ИНС) является:

- А) определение координат самолёта по небесным светилам
- Б) определение координат самолета по радиосвязи
- В) определение координат самолёта по оптической связи
- Г) её автономность

7. Установите правильную последовательность исполнительных механизмов систем управления летательными аппаратами в порядке увеличения их эффективности:

- А) пневматический
- Б) электрогидравлический
- В) электрический
- Г) механический

8. По международному стандарту формат изображения индикации на лобовом стекле системы управления движением в районе аэродромов должен включать в себя:

- А) границы ВПП, цифровой счётчик фактической скорости, сигнализацию опасности столкновения
- Б) осевую линию и границы ВПП, директорный индекс, расстояние до поворота, цифровые счетчики заданной и фактической скоростей, указатель курса, сигнализацию опасности столкновения
- В) осевую линию и границы ВПП, директорный индекс, расстояние до препятствия, цифровые счетчики заданной и фактической скоростей, сигнализацию опасности столкновения
- Г) индикацию всех объектов, расположенных на пути следования и расстояния до них

9. Общепринятым вариантом компоновки основных пилотажных приборов является:

Ответ	вариант компоновки
-------	--------------------

А	высотомер и вариометр	указатели скорости и угла атаки	авиагоризонт
Б	указатели скорости и угла атаки	высотомер и вариометр	авиагоризонт
В	указатели скорости и угла атаки	авиагоризонт	высотомер и вариометр
Г	авиагоризонт	высотомер и вариометр	указатели скорости и угла атаки

10. Укажите два из перечисленных стандартов интерфейсов бортового оборудования, которые считаются в настоящее время общепринятыми в гражданской авиации:

- А) ARINC
- Б) STANAG
- В) MIL-STD
- Г) Ethernet

11. Установите соответствие определений видам авиационных двигателей:

- А) двигатели, не требующие для образования реактивной тяги атмосферного воздуха
- Б) двигатели, в которых для сжатия воздуха, поступающего в камеру сгорания, служит компрессор с приводом от газовой турбины
- В) двигатели, в которых воздух из входного устройства подается непосредственно в камеру сгорания
- Г) двигатели, в которых в качестве горючего используются специальные пороха и другие твердые вещества, содержащие в своем составе окисляющие компоненты и целиком размещающиеся в камере сгорания

Виды авиационных двигателей		определение
1	прямоточные воздушно-реактивные	
2	газо-турбинные	
3	ракетные реактивные	
4	ракетные двигатели твердого топлива	

12. Установите соответствие определений навигационных комплексов по уровню адаптации:

- А) накапливают и обрабатывают опыт своей работы и целенаправленно используют результаты самообучения для улучшения качества и надежности измерения
- Б) автоматически изменяют не только параметры, но и структуру, состав оборудования и связи между подсистемами
- В) отличаются постоянными структурой и параметрами, не меняющимися от условий полета и режимов навигации

Г) обладают способностью автоматически изменять свои параметры с целью повышения эффективности навигационных измерений в различных условиях движения ЛА

Виды комплексов по уровню адаптации		определение
1	стационарные	
2	самонастраивающиеся	
3	самоорганизующиеся	
4	самообучающиеся	

13. Назовите три типа обратных связей, по которым классифицируются типы сервоприводов:

- А) «жесткая» обратная связь
- Б) «гибкая» обратная связь
- В) косвенная обратная связь
- Г) скоростная обратная связь

14. Назовите комплексный критерий качества измерительных устройств:

- А) диапазон измерения
- Б) точность
- В) эквивалентная погрешность
- Г) надежность

15. Инерциальные навигационные системы (ИНС) не классифицируют:

- А) по способу ориентации трехгранника измерительных осей акселерометров
- Б) по виду погрешностей, возникающих в процессе работы
- В) по способу построения решения основного уравнения инерциального метода определения движения
- Г) по наличию стабилизированной или управляемой платформы, используемой для ориентации измерительного трехгранника

Вариант №2

1. На эффективность силовой установки не влияет:

- А) удельная тяга
- Б) удельная масса
- В) удельный расход топлива
- Г) удельный вес топлива

2. В навигационных системах базовую географическую систему координат принято связывать:

- А) со сферой, как формой Земли в первом приближении
- Б) с эллипсоидом Клеро, как формой Земли во втором приближении
- В) с гринвичским меридианом
- Г) с экватором

3. Геомагнитные вариации, влияющие на работу курсовых систем - это:

- А) периодические лунные вариации
- Б) гравитационные вариации
- В) периодические солнечные вариации
- Г) непериодические магнитные бури

4. Азимут или пеленгом называется:

- А) направление меридиана
- Б) направление на объект
- В) угол между направлением на объект и северным направлением меридиана, отсчитываемый по часовой стрелке
- Г) угол между направлением на объект и южным направлением меридиана, отсчитываемый по часовой стрелке

5. Лётчик является одним из центральных звеньев системы «Человек — машина»:

- А) при автоматическом управлении
- Б) при автоматизированном управлении
- В) при механическом управлении
- Г) при ручном управлении

6. Инерциальные навигационные системы (ИНС) классифицируют по трем признакам:

- А) по способу ориентации трехгранника измерительных осей акселерометров
- Б) по виду погрешностей, возникающих в процессе работы
- В) по способу построения решения основного уравнения инерциального метода определения движения
- Г) по наличию стабилизированной или управляемой платформы, используемой для ориентации измерительного трехгранника

7. В состав сервопривода не входит:

- А) сравнивающее устройство
- Б) рулевой агрегат
- В) усилительно-преобразующее устройство
- Г) отсчетное устройство

8. В обзорно-сравнительных устройствах не используют:

- А) зрительную память
- Б) голографическую память
- В) цифровую память
- Г) картографическую память

9. Общепринятым вариантом компоновки основных пилотажных приборов является:

ответ	вариант компоновки		
А	высотомер и вариометр	указатели скорости и угла атаки	авиагоризонт
Б	указатели скорости и угла атаки	авиагоризонт	высотомер и вариометр
В	указатели скорости и угла атаки	высотомер и вариометр	авиагоризонт
Г	авиагоризонт	высотомер и вариометр	указатели скорости и угла атаки

10. Укажите, какие два из перечисленных стандартов интерфейсов бортового оборудования считаются в настоящее время общепринятыми в военной авиации:

- А) ARINC
- Б) STANAG
- В) MIL-STD
- Г) Ethernet

11. Расположите этапы развития авиационных комплексов в порядке возрастания:

- А) комплексы бортового оборудования интегрального типа с использованием вычислительных систем
- Б) комплексы бортовых систем с единой вычислительной машиной для всех систем
- В) бортовые системы с собственными, независимыми вычислительными устройствами;
- Г) автономные бортовые подсистемы;
- Д) самостоятельные, независимые приборы и устройства

12. Установите соответствие определений для каждого вида обеспечения САПР:

- А) объединяет математические модели, методы и алгоритмы, необходимые для выполнения проектных процедур и используемые в системе при автоматизированном проектировании
- Б) объединяет все программы обработки данных на машинных носителях, необходимые для осуществления процесса автоматизированного проектирования определенного объекта.
- В) включает комплекс документов, характеризующих состав системы и правила эксплуатации средств автоматизированного проектирования
- Г) составляют документы, регламентирующие взаимодействие подразделений проектной организации с комплексом средств автоматизированного проектирования САПР.

Вид обеспечения		определение
1	программное	
2	организационное	
3	методическое	
4	математическое	

13. Установите соответствие определений видам авиационных двигателей:

- А) двигатели, в которых для сжатия воздуха, поступающего в камеру сгорания, служит компрессор с приводом от газовой турбины
Б) двигатели, не требующие для образования реактивной тяги атмосферного воздуха
В) двигатели, в которых в качестве горючего используются специальные пороха и другие твердые вещества, содержащие в своем составе окисляющие компоненты и целиком размещающиеся в камере сгорания
Г) двигатели, в которых воздух из входного устройства подается непосредственно в камеру сгорания

Виды авиационных двигателей		определение
1	прямоточные воздушно-реактивные	
2	газо-турбинные	
3	ракетные реактивные	
4	ракетные двигатели твердого топлива	

14. Назовите комплексный критерий качества измерительных устройств:

- А) диапазон измерения
Б) точность
В) эквивалентная погрешность
Г) надежность

15. Детерминизм или детерминированность - это:

- А) работа комплекса по жестко определенной программе, исключающей вмешательство извне
Б) работа комплекса под централизованным управлением
В) работа авиационного комплекса под управлением наземных служб
Г) работа систем под управлением собственных бортовых компьютеров

Критерии оценивания:

Результативность (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	отметка	вербальный аналог
Выполнено 85-100%	5	отлично
Выполнено 65-84%	4	хорошо

Выполнено 50-64%	3	удовлетворительно
Выполнено менее 50%	2	неудовлетворительно

3. Порядок оценки учебной практики (УП.04) и производственной практики (ПП.04).

3.1. Формы и методы оценивания УП.04, ПП.04

Предметом оценки по практике являются дидактические единицы «иметь практический опыт», «уметь», «знать».

Контроль и оценка этих дидактических единиц осуществляются с использованием следующих форм и методов:

- 1) выполнение практических заданий по практике;
- 2) наблюдение за выполнением работ и интерпретация результатов собеседования;
- 3) защита отчета по практике в форме собеседования;
- 4) заполнение дневника с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время практики, их объема, качества выполнения в соответствии с технологией и требованиями организации.

Оценка по практике выставляется на основании данных аттестационного листа (характеристики учебной и профессиональной деятельности обучающегося на практике) с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время практики, их объема, качества выполнения.

Итоговая оценка рассчитывается по трем показателям (из аттестационного листа, дневника по практике):

$$\text{итоговая оценка} = \text{Ср.балл 5.1.1.} + \text{Ср. балл 5.1.2.} + \text{Ср. балл 5.1.3.}$$

ср. балл 5.1.1. – Средний балл оценки качества выполнения работ

ср. балл 5.1.2. – Средний балл оценки работы обучающегося на практике

ср. балл 5.1.3. – Средний балл оценки дневника-отчета по практике

Полученный результат округляется с точностью до целых по правилам округления, применяемым в математике.

Качество выполнения работ оценивается по 5-балльной шкале, в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика.

3.2. Результаты освоения учебной (УП.04) и производственной (ПП.04) практики:

Результатом освоения рабочей программы УП.04 и ПП.04 по ПМ.04 «Проведение работ по геодезическому сопровождению строительства и эксплуатации зданий и инженерных сооружений» является овладение обучающимися видом деятельности (ВД) «Проведение работ по геодезическому сопровождению строительства и эксплуатации зданий и инженерных сооружений», в том числе общими (ОК) и профессиональными (ПК) компетенциями:

Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции	Методы и критерии оценки
--------------------------------	---------------------------------	--------------------------

ПК 4.1. Выполнять проектирование и производство геодезических изысканий объектов строительства	<u>Практический опыт:</u> производства инженерных изысканий объектов строительства; получения и обработки инженерно-геодезической информации об инженерных сооружениях и их элементах для соблюдения проектной геометрии сооружения при его строительстве и эксплуатации	Оценка в дневнике практики Отчет по практике Наблюдения за деятельностью студента в процессе выполнения работ. Характеристика Аттестационный лист Дифференцированный зачет
	<u>Умения:</u> выполнять геодезические изыскания; создавать изыскательские карты (планы); выполнять геодезические работы при инженерно-геологических и инженерно - гидрологических изысканиях; выполнять камеральную обработку материалов геодезических изысканий объектов строительства	
	<u>Знания:</u> основы проектирования и производства геодезических изысканий объектов строительства	
ПК 4.2. Выполнять подготовку геодезической подосновы для проектирования и разработки генеральных планов объектов строительства	<u>Практический опыт:</u> получения и обработки инженерно-геодезической информации об инженерных сооружениях и их элементах для соблюдения проектной геометрии сооружения при его строительстве и эксплуатации	Оценка в дневнике практики Отчет по практике Наблюдения за деятельностью студента в процессе выполнения работ. Характеристика Аттестационный лист Дифференцированный зачет
	<u>Умения:</u> создавать геодезическую подоснову для проектирования и разработки генеральных планов объектов строительства	
	<u>Знания:</u> назначение и условия технической эксплуатации зданий и сооружений, требующих инженерно-геодезического обеспечения	
ПК 4.3. Проводить крупномасштабные топографические съемки для создания изыскательских планов, в том числе съемку подземных коммуникаций	<u>Практический опыт:</u> получения и обработки инженерно-геодезической информации об инженерных сооружениях и их элементах для соблюдения проектной геометрии сооружения при его строительстве и эксплуатации	Оценка в дневнике практики Отчет по практике Наблюдения за деятельностью студента в процессе выполнения работ. Характеристика Аттестационный лист Дифференцированный зачет
	<u>Умения:</u> выполнять крупномасштабные топографические съемки территорий, съемки подземных коммуникаций, исполнительные съемки и обмерные работы; использовать приборы для поиска	

	подземных коммуникаций и сооружений	
	<u>Знания:</u> современные технологии выполнения крупномасштабных топографических съемок территорий объектов строительства; виды инженерных подземных коммуникаций; порядок выполнения обмерных работ и исполнительной съемки	
ПК 4.4. Выполнять геодезические изыскательские работы, полевое и камеральное трассирование линейных сооружений, вертикальную планировку	<u>Практический опыт:</u> получения и обработки инженерно-геодезической информации об инженерных сооружениях и их элементах для соблюдения проектной геометрии сооружения при его строительстве и эксплуатации	Оценка в дневнике практики Отчет по практике Наблюдения за деятельностью студента в процессе выполнения работ. Характеристика Аттестационный лист Дифференцированный зачет
	<u>Умения:</u> выполнять геодезические изыскания линейных сооружений, создавать изыскательские планы и оформлять исполнительную документацию	
	<u>Знания:</u> современные технологии геодезических работ при инженерных изысканиях	
ПК 4.5. Участвовать в разработке и осуществлении проектов производства геодезических работ в строительстве	<u>Практический опыт:</u> получения и обработки инженерно-геодезической информации об инженерных сооружениях и их элементах для соблюдения проектной геометрии сооружения при его строительстве и эксплуатации	Оценка в дневнике практики Отчет по практике Наблюдения за деятельностью студента в процессе выполнения работ. Характеристика Аттестационный лист Дифференцированный зачет
	<u>Умения:</u> составлять проект производства геодезических работ в строительстве	
	<u>Знания:</u> назначение и условия технической эксплуатации зданий и сооружений, требующих инженерно-геодезического обеспечения	
ПК 4.6. Выполнять полевые геодезические работы на строительной площадке: вынос в натуру проектов зданий, инженерных сооружений, проведение обмерных работ и исполнительных съемок, составление исполнительной документации	<u>Практический опыт:</u> получения и обработки инженерно-геодезической информации об инженерных сооружениях и их элементах для соблюдения проектной геометрии сооружения при его строительстве и эксплуатации	Оценка в дневнике практики Отчет по практике Наблюдения за деятельностью студента в процессе выполнения работ. Характеристика Аттестационный лист Дифференцированн
	<u>Умения:</u> выполнять инженерно-геодезические работы по перенесению проектов в натуру	

	<u>Знания:</u> современные технологии геодезических работ при подготовке и выносе проектов в натуру; порядок выполнения обмерных работ и исполнительной съемки	ый зачет
ПК 4.7. Выполнять полевой контроль сохранения проектной геометрии в процессе ведения строительно-монтажных работ	<u>Практический опыт:</u> получения и обработки инженерно-геодезической информации об инженерных сооружениях и их элементах для соблюдения проектной геометрии сооружения при его строительстве и эксплуатации;	Оценка в дневнике практики Отчет по практике Наблюдения за деятельностью студента в процессе выполнения работ. Характеристика Аттестационный лист Дифференцированный зачет
	<u>Умения:</u> контролировать сохранения проектной геометрии в процессе ведения строительно-монтажных работ	
	<u>Знания:</u> назначение и условия технической эксплуатации зданий и сооружений, требующих инженерно-геодезического обеспечения	
ПК 4.8. Использовать специальные геодезические приборы и инструменты, включая современные электронные тахеометры и приборы спутниковой навигации, предназначенные для решения задач прикладной геодезии, выполнять их исследование, поверки и юстировку	<u>Практический опыт:</u> получения и обработки инженерно-геодезической информации об инженерных сооружениях и их элементах для соблюдения проектной геометрии сооружения при его строительстве и эксплуатации	Оценка в дневнике практики Отчет по практике Наблюдения за деятельностью студента в процессе выполнения работ. Характеристика Аттестационный лист Дифференцированный зачет
	<u>Умения:</u> выполнять поверки, юстировку и эксплуатацию специальных геодезических приборов и инструментов, предназначенных для решения задач инженерной геодезии; выполнять удаленное статическое или динамическое сканирование объектов с помощью мобильных лазерных сканеров	
	<u>Знания:</u> устройство специальных инженерно-геодезических приборов; методика применения лазерных сканеров для получения модели объекта	
ПК 4.9. Выполнять специализированные геодезические работы при эксплуатации инженерных объектов, в том числе наблюдения за деформациями зданий и инженерных сооружений	<u>Практический опыт:</u> получения и обработки инженерно-геодезической информации об инженерных сооружениях и их элементах для соблюдения проектной геометрии сооружения при его строительстве и эксплуатации;	Оценка в дневнике практики Отчет по практике Наблюдения за деятельностью студента в процессе выполнения работ. Характеристика
	<u>Умения:</u>	

и опасными геодинамическими процессами	вести геодезические наблюдения за деформациями зданий и инженерных сооружений; построение полноценных 3D – моделей для нужд различных инженерных проектов, городского планирования, научных и метрологических задач, ландшафтного дизайна и реверсивного инжиниринга	Аттестационный лист Дифференцированный зачет
	<u>Знания:</u> современные технологии наблюдения за деформациями зданий и инженерных сооружений и изучения опасных геодинамических процессов; основы 3D – моделирования объектов	

ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Распознает задачу и/или проблему в профессиональном контексте. Анализирует задачу и/или проблему и выделять её составные части. Определяет этапы решения задачи. Выявляет и эффективно ищет информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы. Составляет план действия. Определяет необходимые ресурсы. Оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Экспертное наблюдение выполнения практических работ
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Определяет задачи для поиска информации. Оценивает практическую значимость результатов поиска. Оформляет результаты поиска, применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач. Использует современное программное обеспечение, различные цифровые средства для решения профессиональных задач.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Определяет и выстраивает траектории профессионального развития и самообразования. Выявляет достоинства и недостатки коммерческой идеи. Презентует идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности. Оформляет бизнес-план. Рассчитывает размеры выплат по процентным ставкам кредитования. Определяет инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ

	Презентует бизнес-идею, определяет источники финансирования	
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Организует работу коллектива и команды. Взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Демонстрирует готовность осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Экспертное наблюдение выполнения практических работ
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Демонстрирует готовность проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Экспертное наблюдение выполнения практических работ
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Демонстрирует готовность содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Экспертное наблюдение выполнения практических работ
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Демонстрирует навыки использования средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Экспертное наблюдение выполнения практических работ

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках	Демонстрирует навыки пользования профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Экспертное наблюдение выполнения практических работ
---	---	---

3.3. Требования к дифференцированному зачету по учебной и производственной практике

Дифференцированный зачет по учебной практике выставляется на основании результатов выполнения практической работы и данных аттестационного листа (характеристики профессиональной деятельности обучающегося на практике) с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время практики, их объема, качества выполнения в соответствии с технологией и требованиями организации, в которой проходила практика.

Дифференцированный зачет по производственной практике выставляется на основании данных аттестационного листа (характеристики профессиональной деятельности обучающегося на практике) с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время практики, их объема, качества выполнения в соответствии с технологией и требованиями организации, в которой проходила практика.

3.3.1. Характеристика работы студента на практике

Показатели	Граничные критерии оценки		Оценка показателей по 5-бальной шкале
	отлично	неудовлетворительно	
Отношение к работе	Ответственно относится к выполнению полученного задания, не допускал опозданий и пропусков, все материалы предоставлены	Регулярные опоздания и пропуски. Отношение к работе крайне безответственное, материалы практик к указанному сроку не предоставлены	
Взаимоотношения и эффективность работы как члена команды	Коммуникабелен, быстро адаптируется к выполнению различных ролей в команде	Отношения с коллегами напряженные, указания бригадира не выполняет, любую работу, порученную как члену бригады пытается переложить на других	
Умение использовать полученные ранее знания и навыки для решения конкретных профессиональных задач	Без дополнительных пояснений (указаний) использует знания и умения, полученные при изучении смежных дисциплин	Не способен использовать знания из разделов смежных дисциплин при решении задач	

3.3.2. Оценка дневника-отчета по практике

Показатели	Граничные критерии оценки		Оценка показателей по 5-бальной шкале
	отлично	неудовлетворительно	
Оформление работы	Все материалы оформлены аккуратно согласно инструкциям	Работа оформлена в высшей степени небрежно	
Умение отвечать на вопросы, пользоваться профессиональной и общей лексикой при сдаче (защите), выбрать рациональные способы выполнения работ	Грамотно отвечает на поставленные вопросы, используя профессиональную лексику. Может обосновать свою точку зрения по проблеме	Показывает незнание при ответе на вопросы, низкий интеллект, узкий кругозор, ограниченный словарный запас. Чётко выраженная неуверенность в ответах и действиях	
Оформление графических, аудио-, фото-, видео-, материалов, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике.	Все материалы оформлены аккуратно согласно инструкциям	Материалы отсутствуют. Работа оформлена в высшей степени небрежно	

3.4.1. Промежуточная аттестация по учебной практике (УП.04) (дифференцированный зачет)

Вариант 1.

При выносе в натуру линии затопления строительной площадки используют формулу для вычисления отсчётов по рейке, соответствующих проектным высотам точек линии затопления. Напишите формулу, по которой вычисляется отсчёт по рейке.

Вариант 2.

Для вертикальной выверки строительных конструкций часто применяют способ бокового нивелирования. Назовите основные ошибки способа бокового нивелирования.

Вариант 3.

Разбивка основных осей сооружений может быть произведена различными способами: полярных или прямоугольных координат, угловой, линейной или створных засечек, замкнутого треугольника и др. Перечислите от каких ошибок зависит точность выноса проекта в натуру?

Вариант 4.

При вычислении объёмов земляных работ отдельно для насыпи и выемки необходимо сначала вычислить площадь по картограмме земляных работ. В целых квадратах, не пересекаемых линией нулевых работ, площадь

определяется как площадь квадрата. На какие фигуры необходимо расчленить квадраты, пересекаемые линией нулевых работ, чтобы подсчитать площадь?

Вариант 4.

Определить отметку дна котлована при помощи нивелира и рулетки, если котлован глубокий, а откосы крутые: отметка репера $H_a = 154,386$; отсчет по рейке, установленной на репере $a = 1782$; отсчет по рулетке нивелиром, установленным в котловане $n_1 = 0,961$; отсчет по рулетке нивелиром, установленным на поверхности $n_2 = 21,527$; отсчет по рейке, установленной на дне котлована $b = 1608$. Из предложенных вариантов выбрать единственно правильный ответ: а) 133,994 м б) 129,387 м в) 141,673 м.

Вариант 5.

Вычислить отсчет по рейке необходимый для разбивки линии затопления на строительной площадке, если отметка репера $H_{Rp} = 145,143$, отсчет по рейке установленной на репере $a_{Rp} = 1347$, отметка начального подпорного уровня $H_{затопл.} = 144,327$. Выбрать единственно правильный ответ из предложенных вариантов: а) 1236 б) 2354 в) 2163

Вариант 6.

Определить отметку перекрытия высокого здания при помощи нивелира и рулетки, если отметка репера на поверхности земли $H_a = 213,741$; отсчет по рейке, установленной на этом репере $a = 2138$; отсчет по рулетке нивелиром, установленным на поверхности земли $n_1 = 1,025$; отсчет по рулетке нивелиром, установленным на перекрытии высокого здания $n_2 = 28,638$; отсчет по рейке, установленной на перекрытии высокого здания $b = 1432$. Из предложенных вариантов выбрать единственно правильный ответ: а) 242,06 б) 134,13 в) 211,63

Вариант 7.

Определить объём котлована способом горизонтальных сечений, если площади выкопанного котлована соответственно по верхним и нижним бровкам равны $S_v = 1700,644 \text{ м}^2$, $S_n = 1084,990 \text{ м}^2$, а средняя глубина котлована $h = 15,0 \text{ м}$. Выбрать единственно правильный ответ из предложенных вариантов: а) $19637,319 \text{ м}^3$ б) $20892,255 \text{ м}^3$ в) $22571,328 \text{ м}^3$

Вариант 8.

Вычислить расстояние до точки нулевых работ, если рабочие отметки на ПК1 = + 1,34; а на ПК2 = - 0,84. Найдите единственно неверный ответ из предложенных вариантов: а) 61,468 м б) 38,532 м в) 43,274 м

Критерии оценивания:

- оценка «5» (отлично): задание выполнено полностью, соблюдена логическая последовательность, получен правильный ответ на основании изученных теорий; задание выполнено обучающимся самостоятельно;

- оценка «4» (хорошо): задание выполнено полностью на основании изученных теорий; в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные самостоятельно, по требованию преподавателя;

- оценка «3» (удовлетворительно): при выполнении задания допущена существенная ошибка, которая исправлена после подсказки преподавателя;

- оценка «2» (неудовлетворительно): задание не выполнено, обнаружено непонимание обучающимся основного содержания учебного материала или при выполнении задания допущены существенные ошибки, которые обучающийся не может исправить при наводящих вопросах преподавателя.

3.4.2. Дифференцированный зачет на основании аттестации по итогам учебной практики на предприятии/организации

Критерии оценки	
Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если выполнены следующие условия:	- наличие положительного аттестационного листа; - наличие положительного отзыва от руководителя организации по месту прохождения практики; - высокий уровень теоретического осмысления студентом своей практической деятельности (ее целей, задач, содержания, методов); высокая степень и качество приобретенных студентом за время прохождения практики практического опыта и профессиональных знаний, умений; - высокий уровень его профессиональной подготовки.
Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если выполнены следующие условия:	- наличие положительного аттестационного листа; - наличие положительного отзыва от руководителя организации по месту прохождения практики; - хороший уровень теоретического осмысления студентом своей практической деятельности (ее целей, задач, содержания, методов); хорошая степень и качество приобретенных студентом за время прохождения практики практического опыта и профессиональных знаний, умений; - хороший уровень его профессиональной подготовки.
Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если выполнены следующие условия:	- наличие положительного аттестационного листа; - удовлетворительный отзыв от руководителя организации по месту прохождения практики; - удовлетворительный уровень теоретического осмысления студентом своей практической деятельности (ее целей, задач, содержания, методов); степень и качество приобретенных студентом за время прохождения практики практического опыта и профессиональных знаний, умений; - удовлетворительный уровень его профессиональной подготовки.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся при условиях:	- отсутствие аттестационного листа; - отрицательный отзыв от руководителя организации по месту прохождения практики; - низкий уровень теоретического осмысления студентом своей практической деятельности (ее целей, задач, содержания, методов); низкая степень и качество приобретенных студентом за время прохождения практики практического опыта и профессиональных знаний, умений; - низкий уровень его профессиональной подготовки.
--	---

4.5.1. Промежуточная аттестация по производственной практике (ПП.04) (дифференцированный зачет)

Текущий контроль результатов прохождения производственной практики происходит при использовании следующих обязательных форм контроля:

- ежедневный контроль посещаемости практики;
- наблюдением за выполнением видов работ на практике, предусмотренных программой практики;
- контроль качества выполнения видов работ по практике (уровень овладения ПК и ОК при выполнении работ оценивается в аттестационном листе руководителя практики от предприятия);
- контроль ведения дневника практики;
- контроль сбора материала для отчета по практике, в соответствии с заданием на практику.

Практика завершается дифференцированным зачетом. Оценка за дифференцированный зачет выставляется на основании

- положительного аттестационного листа по практике руководителя практики - работника предприятия, закрепленного в качестве руководителя об уровне освоения общих и профессиональных компетенций в период прохождения практики;
- наличия положительной производственной характеристики (отзыва) на обучающегося руководителя практики - работника предприятия, закрепленного в качестве руководителя;
- полноты и своевременности представления дневника прохождения производственной практики и отчета по производственной практике в соответствии с заданием на практику.

Виды работ и проверяемые результаты производственной практики

Виды работ	Результаты (сформированные компетенции, приобретенные умения и первоначальный практический опыт)	Формы и методы контроля для оценки результатов обучения
Выполнение крупномасштабных	первоначальный	Наличие

топографических съемок территорий, съемок подземных коммуникаций, исполнительных съемок и обмерных работ Выполнение геодезических изысканий, создание изыскательских планов и оформление исполнительной документации Выполнение инженерно-геодезических работ по перенесению проектов в натуру Контроль сохранения проектной геометрии в процессе ведения строительно-монтажных работ Ведение геодезических наблюдений за деформациями зданий и инженерных сооружений Создание геодезической подосновы для проектирования и разработки генеральных планов объектов строительства	<u>практический опыт:</u> - производства инженерных изысканий объектов строительства; - получения и обработки инженерно-геодезической информации об инженерных сооружениях и их элементах для соблюдения проектной геометрии сооружения при его строительстве и эксплуатации <u>- компетенции:</u> ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 08; ОК 09; ПК 4.1; ПК 4.2; ПК 4,3; ПК 4,4; ПК 4,5; ПК 4,6; ПК 4,7; ПК 4,8; ПК 4,9.	положительного аттестационного листа по практике руководителя практики - работника предприятия, закрепленного в качестве руководителя, об уровне освоения общих и профессиональных компетенций в период прохождения практики. Наличие положительной производственной характеристики (отзыва) на обучающегося руководителя практики - работника предприятия, закрепленного в качестве руководителя; Полнота и своевременность представления дневника прохождения производственной практики и отчета по производственной практике в соответствии с заданием на практику
--	--	--

Оценка компетенций

Перечень компетенций	Показатели компетенций		
	Освоены	Частично освоены	Не освоены
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Демонстрирует полное понимание способов решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Демонстрирует значительное понимание способов решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам проявления интереса.	Нет понимания о способах решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Демонстрирует полное понимание про поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Демонстрирует значительное умение осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Нет понимания о поиске, анализе и интерпретации информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Демонстрирует полное умение планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Демонстрирует значительное умение планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Нет понимания планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Демонстрирует полное умение эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Демонстрирует значительное умение эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Нет понимания эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Демонстрирует полное умение осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации	Демонстрирует значительное умение осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом	Нет умения осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных	Демонстрирует полное умение проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное	Демонстрирует значительное умение проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение	Нет умений проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на

общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	на основе традиционных общечеловеческих ценностей	основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Демонстрирует полное умение содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Демонстрирует значительное умение содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Нет умений проявлять содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Демонстрирует полное умение использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Демонстрирует значительное умение использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Не демонстрирует умение использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках	Демонстрирует полное умение пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Демонстрирует значительное умение пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Не демонстрирует умение пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ПК 4.1 Выполнять проектирование и производство геодезических изысканий объектов строительства	Демонстрирует полное умение выполнять проектирование и производство геодезических изысканий объектов строительства	Демонстрирует значительное умение выполнять проектирование и производство геодезических изысканий объектов строительства	Не сформировано умение выполнять проектирование и производство геодезических изысканий объектов строительства
ПК 4.2 Выполнять подготовку геодезической подосновы для проектирования и разработки генеральных планов объектов строительства	Демонстрирует полное умение выполнять подготовку геодезической подосновы для проектирования и разработки генеральных планов объектов строительства	Демонстрирует значительное умение выполнять подготовку геодезической подосновы для проектирования и разработки генеральных планов объектов строительства	Не сформировано умение выполнять подготовку геодезической подосновы для проектирования и разработки генеральных планов объектов строительства
ПК 4.3 Проводить крупномасштабные топографические съемки для создания изыскательских планов, в том числе съемку подземных коммуникаций	Демонстрирует полное умение проводить крупномасштабные топографические съемки для создания изыскательских планов, в том числе съемку подземных коммуникаций	Демонстрирует значительное умение проводить крупномасштабные топографические съемки для создания изыскательских планов, в том числе съемку подземных коммуникаций	Не сформировано умение проводить крупномасштабные топографические съемки для создания изыскательских планов, в том числе съемку подземных коммуникаций
ПК 4.4 Выполнять геодезические изыскательские работы, полевое и камеральное трассирование линейных сооружений, вертикальную планировку	Демонстрирует полное умение выполнять геодезические изыскательские работы, полевое и камеральное трассирование линейных сооружений, вертикальную планировку	Демонстрирует значительное умение выполнять геодезические изыскательские работы, полевое и камеральное трассирование линейных сооружений, вертикальную планировку	Не сформировано умение выполнять геодезические изыскательские работы, полевое и камеральное трассирование линейных сооружений, вертикальную планировку
ПК 4.5 Участвовать в разработке и осуществлении проектов производства геодезических работ в строительстве	Демонстрирует полное умение участвовать в разработке и осуществлении проектов производства геодезических работ в строительстве	Демонстрирует значительное умение участвовать в разработке и осуществлении проектов производства геодезических работ в строительстве	Не сформировано умение участвовать в разработке и осуществлении проектов производства геодезических работ в строительстве

ПК 4.6 Выполнять полевые геодезические работы на строительной площадке: вынос в натуру проектов зданий, инженерных сооружений, проведение обмерных работ и исполнительных съемок, составление исполнительной документации	Демонстрирует полное умение выполнять полевые геодезические работы на строительной площадке: вынос в натуру проектов зданий, инженерных сооружений, проведение обмерных работ и исполнительных съемок, составление исполнительной документации	Демонстрирует значительное умение выполнять полевые геодезические работы на строительной площадке: вынос в натуру проектов зданий, инженерных сооружений, проведение обмерных работ и исполнительных съемок, составление исполнительной документации	Не сформировано умение выполнять полевые геодезические работы на строительной площадке: вынос в натуру проектов зданий, инженерных сооружений, проведение обмерных работ и исполнительных съемок, составление исполнительной документации
ПК 4.7 Выполнять полевой контроль сохранения проектной геометрии в процессе ведения строительно-монтажных работ	Демонстрирует полное умение выполнять полевой контроль сохранения проектной геометрии в процессе ведения строительно-монтажных работ	Демонстрирует значительное умение выполнять полевой контроль сохранения проектной геометрии в процессе ведения строительно-монтажных работ	Не сформировано умение выполнять полевой контроль сохранения проектной геометрии в процессе ведения строительно-монтажных работ
ПК 4.8 Использовать специальные геодезические приборы и инструменты, включая современные электронные тахеометры и приборы спутниковой навигации, предназначенные для решения задач прикладной геодезии, выполнять их исследование, поверки и юстировку	Демонстрирует полное умение использовать специальные геодезические приборы и инструменты, включая современные электронные тахеометры и приборы спутниковой навигации, предназначенные для решения задач прикладной геодезии, выполнять их исследование, поверки и юстировку	Демонстрирует значительное умение использовать специальные геодезические приборы и инструменты, включая современные электронные тахеометры и приборы спутниковой навигации, предназначенные для решения задач прикладной геодезии, выполнять их исследование, поверки и юстировку	Не сформировано умение использовать специальные геодезические приборы и инструменты, включая современные электронные тахеометры и приборы спутниковой навигации, предназначенные для решения задач прикладной геодезии, выполнять их исследование, поверки и юстировку

ПК 4.9 Выполнять специализированные геодезические работы при эксплуатации инженерных объектов, в том числе наблюдения за деформациями зданий и инженерных сооружений и опасными геодинамическими процессами	Демонстрирует полное умение выполнять специализированные геодезические работы при эксплуатации инженерных объектов, в том числе наблюдения за деформациями зданий и инженерных сооружений и опасными геодинамическими процессами	Демонстрирует значительное умение выполнять специализированные геодезические работы при эксплуатации инженерных объектов, в том числе наблюдения за деформациями зданий и инженерных сооружений и опасными геодинамическими процессами	Не сформировано умение выполнять специализированные геодезические работы при эксплуатации инженерных объектов, в том числе наблюдения за деформациями зданий и инженерных сооружений и опасными геодинамическими процессами
---	--	--	---

Критерии оценки результатов производственной практики при проведении промежуточной аттестации:

оценка 5 «отлично» ставится, если обучающийся:

- своевременно выполнил все виды работ, предусмотренные программой практики;
- предоставил заполненный в соответствии с требованиями, подписанный руководителем практики от предприятия дневник;
- предоставил аттестационный лист, подписанный руководителем практики от предприятия о достаточном уровне освоения общих и профессиональных компетенций;
- предоставил положительную производственную характеристику (отзыв) руководителя практики от предприятия, а также подписанный руководителем практики от предприятия отчет, выполненный в полном объеме и в соответствии с требованиями и с оценками 5 «отлично» текущего контроля;

оценка 4 «хорошо» ставится, если обучающийся:

- своевременно выполнил все виды работ, предусмотренные программой практики;
- предоставил заполненный в соответствии с требованиями, подписанный руководителем практики от предприятия дневник;
- предоставил аттестационный лист, подписанный руководителем практики от предприятия о достаточном уровне освоения общих и профессиональных компетенций;
- предоставил положительную производственную характеристику (отзыв) руководителя практики от предприятия, а также подписанный руководителем практики от предприятия отчет, выполненный в полном объеме и в соответствии с требованиями и с оценками 4 «хорошо» текущего контроля;

оценка 3 «удовлетворительно» ставится, если обучающийся:

- своевременно выполнил все виды работ, предусмотренные программой практики;
- предоставил заполненный в соответствии с требованиями, подписанный руководителем практики от предприятия дневник;
- предоставил аттестационный лист, подписанный руководителем практики от предприятия о значительном уровне освоения общих и профессиональных компетенций;

- предоставил положительную производственную характеристику (отзыв) руководителя практики от предприятия, а также подписанный руководителем практики от предприятия отчет, выполненный в полном объеме и в соответствии с требованиями и с оценками 3 «удовлетворительно» текущего контроля; оценка 2 «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся:

- выполнил не в полном объеме и с нарушением сроков виды работ, предусмотренные программой практики;
- предоставил заполненный с нарушением требований, подписанный руководителем практики от предприятия дневник;
- предоставил аттестационный лист, подписанный руководителем практики от предприятия о низком уровне освоения общих и профессиональных компетенций, производственную характеристику (отзыв) руководителя практики от предприятия, имеющую существенные критические замечания руководителя практики, а также подписанный руководителем практики от предприятия отчет, составленный не в полном объеме и с нарушением требований.

4. Промежуточная аттестация по ПМ.04 Проведение работ по геодезическому сопровождению строительства и эксплуатации зданий и инженерных сооружений

БИЛЕТ № 1

1. Виды линейных сооружений.
2. Для построения картограммы земляных работ вычислить расстояние до точки нулевых работ, если рабочие отметки на $ПК_1 = +1,34$ м, а на $ПК_2 = - 0,84$ м.

БИЛЕТ № 2

1. Геодезические работы при устройстве котлованов.
2. При планировании строительного участка вычислить расстояние до точки нулевых работ, если горизонтальное проложение равно 100 м, рабочие отметки 0,30 м и 0,50 м.

БИЛЕТ № 3

1. Особенности трассирования железных дорог.
2. Определить координаты точки А/1 (место пересечения осей А и 1 жилого дома), если координаты точки С (пункта строительной сетки) $X_C = 1200,524$ м, $Y_C = 2500,408$ м, дирекционный угол $\alpha_{C-A/1} = 192^\circ 45' 20''$, горизонтальное проложение $S_{C-A/1} = 154,52$ м.

БИЛЕТ № 4

1. Вынос центров опор на местность.
2. Определить координаты угла построенного здания (точки С), если координаты пункта А строительной сетки: $X_A = 1200,524$ м, $Y_A = 2500,408$ м. Дирекционный угол АС $\alpha_{AC} = 32^\circ 35' 20''$, а горизонтальное проложение АС равно $S = 250,17$ м.

БИЛЕТ № 5

1. Вынос на местность точек контура затопления.
2. Определить угол наклона откоса котлована для сооружения фундамента, если между точками верхней и нижней бровки котлована, высотные отметки которых равны соответственно 30,132 м и 29,097 м, заложение откоса равно 55,4 м.

БИЛЕТ № 6

1. Плановое и высотное геодезическое обоснование по трассе канала.
2. Определить объём вывезенного грунта, если площади выкопанного котлована под строительство жилого дома соответственно по верхним и нижним бровкам равны $S_v = 1500 \text{ м}^2$, $S_n = 1350 \text{ м}^2$, а средняя глубина котлована $h = 10,5 \text{ м}$.

БИЛЕТ № 7

1. Определение отметки точки, находящейся на высоком здании.
2. При строительстве отмотки жилого дома необходимо вычислить отметку промежуточной точки, если горизонт прибора ГП = 105,800 м, а отсчёт по рейке $a = 31$

БИЛЕТ № 8

1. Геодезический контроль вертикальности колонн с помощью теодолита.
2. При проверке соответствия проектным данным смонтированного фундамента необходимо вычислить горизонт прибора, если отметка точки 134,286, а отсчёт по рейке на эту точку $a = 2530$

БИЛЕТ № 9

1. Инженерно-геологическая классификация горных пород.
2. Для разметки контура будущего котлована необходимо посчитать заложение откоса котлована d , если уклон откоса котлована $i = 0,65$, фактическая отметка верхней бровки котлована Нбровки = 180,50 м, проектная отметка дна котлована $H_0 = 177 \text{ м}$.

БИЛЕТ № 10

1. Геодезический контроль при монтаже подкрановых путей.
2. Для определения координаты точки установки колонны здания (2) решить прямую геодезическую задачу, если $X_1 = 3721,25 \text{ м}$, $Y_1 = 5512,11 \text{ м}$, $\alpha_{1-2} = 283^\circ 15' 16''$, $d = 107,55 \text{ м}$.

БИЛЕТ № 11

1. Высотная установка сборных конструкций и технологического оборудования.
2. Рассчитать величину заложения откоса котлована в масштабе плана, соответствующую уклону $i = 0,025$, если масштаб плана 1:2000, а высота сечения рельефа $h_0 = 1$

БИЛЕТ № 12

1. Этапы строительства промышленного сооружения.
2. Вычислить проектный уклон линии продольного профиля проектируемой подъездной дороги к строительному участку, если проектные отметки равны: $H_{ПК1} = 58,00 \text{ м}$, $H_{ПК4} = 55,90 \text{ м}$.

БИЛЕТ № 13

1. Геодезические расчёты при вертикальной планировке горизонтальной строительной площадки с соблюдением баланса земляных работ.
2. Определить координаты точки В пересечения монтажных осей, если координаты точки съёмочного обоснования (А) $X_A = 1200,524 \text{ м}$, $Y_A = 2500,408 \text{ м}$. Дирекционный угол направления с точки А на точку В равен $\alpha_{AB} = 72^\circ 45' 20''$, а горизонтальное проложение равно $d_{AB} = 154,52 \text{ м}$.

БИЛЕТ № 14

1. Геодезические работы при монтаже строительных конструкций.
2. Определить объём отвала складываемого грунта, вывезенного со строительной площадки, если площади выкопанного котлована по верхним и нижним бровкам соответственно равны $S_v = 1700,644 \text{ м}^2$, $S_n = 1084,990 \text{ м}^2$, а средняя глубина котлована $h = 15,0 \text{ м}$. Коэффициент разрыхления грунта равен 1,2.

БИЛЕТ № 15

1. Оси сооружений.
2. 1. Способы плановой установки и выверки конструкций.
2. Для разметки контура будущего котлована необходимо посчитать заложение откоса котлована d , если уклон откоса котлована $i = 0,65$, фактическая отметка верхней бровки котлована $H_{\text{бровки}} = 180,50 \text{ м}$, проектная отметка дна котлована $H_0 = 177 \text{ м}$.

БИЛЕТ № 16

1. Вынос осей сооружений на обноску.
2. Определить угол наклона отсыпанной бровки временной подъездной дороги к строительному участку, если между точками с высотными отметками, равными соответственно 18,0 м и 119,50 м, горизонтальное проложение равно 101,5 м.

БИЛЕТ № 17

1. Способы выверки планового положения сборных конструкций. Боковое нивелирование.
2. Определить координаты точки С (угла пристройки жилого монолитного дома) если координаты точки А $X_A = 3500 \text{ м}$, $Y_A = 5500 \text{ м}$; дирекционный угол АС $\alpha_{AC} = 55^\circ 25' 30''$, а горизонтальное проложение равно $d = 370,50 \text{ м}$.

БИЛЕТ № 18

1. Виды подземных сооружений.
2. На крыше между точками с высотными отметками, равными соответственно 150,12 м и 142,23 м, горизонтальное проложение равно $d = 125,4 \text{ м}$. Определить угол ската крыши.

БИЛЕТ № 19

1. Высотная установка сборных конструкций и технологического оборудования.
2. Вычислить отсчет по рейке, необходимый для разбивки линии затопления строительной площадки на местности, если $H_{Rp} = 145,143$, отсчет по рейке установленной на репере $a_{Rp} = 1347$, $H_{\text{затопл.}} = 144,327$.

БИЛЕТ № 20

1. Построение горизонтального угла на местности.
2. Для выполнения съемки фундамента промышленного цеха создано съемочное обоснование и выполнено техническое нивелирование. Определить, допустима ли невязка в ходе технического нивелирования, если $f_h = 62 \text{ мм}$ при длине хода $L = 2 \text{ км}$.

БИЛЕТ № 21

1. Способы геодезических разбивочных работ.

2. Для отбивки линии затопления строительной площадки вычислить отсчёт по рейке b, если отметка репера $H_{\text{реп.}} = 126,140$ м, отсчёт по рейке, установленной на репере a = 1347. Отметка линии затопления равна $H_{\text{затопл}} = 125,814$ м.

БИЛЕТ № 22

1. Основные разбивочные работы.

2. Проектная отметка репера $H_{\text{пр.Реп}} 22 = 150,092$ м. После примыкания рабочего нивелирного хода к реперу (конец хода) фактическая отметка репера $H_{\text{факт.Реп}} 22 = 150,018$ м. Длина нивелирного хода $L = 2800$ м. Определить фактическую невязку хода, сравнить её с допустимой невязкой.

БИЛЕТ № 23

1. Геодезические работы при устройстве и монтаже фундаментов.

2. Определить элементы выноса пересечения осей административного бытового комбината (точки C) в натуру полярным способом, если известны $\alpha_{AB} = 36^{\circ}20'30''$; $X_A = 905,806$; $Y_A = 1030,135$; $X_C = 438,804$; $Y_C = 1110,318$.

БИЛЕТ № 24

1. Подземное плановое и высотное обоснование.

2. Вычислить горизонтальное проложение (заложение) и превышение между точками A и B откоса котлована аналитически при помощи калькулятора, если известно наклонное расстояние $L_{AB} = 112$ м, а угол наклона равен $= - 4^{\circ}12'$.

БИЛЕТ № 25

1. Методы обмеров архитектурных сооружений. Виды обмерных чертежей

2. Вычислить объём снятого и складированного в отвал плодородного слоя строительного участка крупного промышленного комплекса способом горизонтальных сечений, если известны площади сечений $S_1 = 660 \text{ м}^2$; $S_2 = 3120 \text{ м}^2$; $S_3 = 3600 \text{ м}^2$. Вертикальное расстояние между секущими плоскостями $h = 25$ м.

Критерии оценки:

оценка «освоен»/ 5 «отлично», если задание выполнено самостоятельно и без ошибок, и если обучающийся свободно излагает изученный материал, даёт точные определения понятий; имеет самостоятельные суждения и излагает материал логически последовательно и грамотно;

оценка «освоен»/ 4 «хорошо» ставится, если при выполнении задания допущены 2-3 недочета;

оценка «освоен»/ 3 «удовлетворительно» ставится, если при выполнении задания допущены 1-2 негрубые ошибки;

оценка «не освоен»/ 2 «неудовлетворительно», если задание не выполнено, и после исправления указанных преподавателем ошибок обучающийся не смог выполнить, и если обучающийся обнаруживает незнание большей части материала, допускает ошибки в формулировках терминов, искажающие их смысл.