

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
д.э.н., доц. Бубнов В.А



22.06.2020г.

Рабочая программа дисциплины
Б1.О.11. Геодезия

Направление подготовки: 08.03.01 Строительство
Направленность (профиль): Организация инвестиционно-строительной
деятельности
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: очная, заочная

	Очная ФО	Заочная ФО
Курс	1	1
Семестр	11-12	11-12
Лекции (час)	46	20
Практические (сем, лаб.) занятия (час)	64	30
Самостоятельная работа, включая подготовку к экзаменам и зачетам (час)	142	202
Курсовая работа (час)		
Всего часов	252	252
Зачет (семестр)	11	11
Экзамен (семестр)	12	12

Иркутск 2020

Программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению 08.03.01
Строительство.

Автор Е.В. Клевцов

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры
инженерно-экономической подготовки

1. Цели изучения дисциплины

формирование у студентов систематизированного комплекса профессиональных базовых знаний геодезической науки

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код компетенции по ФГОС ВО	Компетенция
ОПК-5	Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства

Структура компетенции

Компетенция	Формируемые ЗУНы
ОПК-5 Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	З. Знать основы проектирования и изысканий объектов профессиональной деятельности У. Уметь участвовать в проектировании и изысканиях объектов профессиональной деятельности Н. Владеть навыками участия в проектировании и изысканиях объектов профессиональной деятельности

3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Принадлежность дисциплины - БЛОК 1 ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ): Обязательная часть.

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зач. ед., 252 часов.

Вид учебной работы	Количество часов (очная ФО)	Количество часов (заочная ФО)
Контактная(аудиторная) работа		
Лекции	46	20
Практические (сем, лаб.) занятия	64	30
Самостоятельная работа, включая подготовку к экзаменам и зачетам	142	202
Всего часов	252	252

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1. Содержание разделов дисциплины

Заочная форма обучения

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семестр	Лекции	Семинар Лаборат. Практич.	Самостоят. раб.	В интерактивной форме	Формы текущего контроля успеваемости
1	Основы геодезии	11	6	6	46		Тест 2. Тест 1. Контрольная работа 1
2	Геодезические измерения для обеспечения строительства и ЖКХ	11	4	6	40		Тест 3
3	Топографические съемки для обоснования строительства	12	4	8	50		Тест 4. Контрольная работа 2
4	Инженерно-геодезические изыскания и геодезические работы в строительстве	12	6	10	66		Контрольная работа 3
	ИТОГО		20	30	202		

Очная форма обучения

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семестр	Лекции	Семинар Лаборат. Практич.	Самостоят. раб.	В интерактивной форме	Формы текущего контроля успеваемости
1	Основы геодезии	11	12	8	26		Тест 2. Тест 1. Контрольная работа 1
2	Геодезические измерения	11	16	20	26		Тест 3
3	Топографические съемки	12	8	18	40		Тест 4. Контрольная работа 2
4	Геодезические работы в строительстве	12	10	18	50		Контрольная работа 3
	ИТОГО		46	64	142		

5.2. Лекционные занятия, их содержание

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание
01	Общие сведения о геодезии	Предмет и задачи геодезии. Роль геодезии в развитии хозяйства страны. Краткие сведения из истории развития геодезии. Организация геодезических работ в РФ. Росреестр, Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии
02	Определение положения точек на земной поверхности	Форма и размеры Земли. Метод проекций в геодезии. Влияние кривизны Земли на горизонтальные расстояния и высоты. Горизонтальное проложение
03	Системы координат	Пространственные системы координат. Плоские

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание
	применяемые в геодезии.	прямоугольные координаты Гаусса–Крюгера. Местные системы координат. Полярные координаты.
04	Ориентирование линий	Ориентирование линий по истинному и магнитному меридианам. Дирекционные углы. Румбы. Прямая и обратная геодезические задачи
05	Топографические карты и планы	Масштабы и их точность. Понятие о плане, карте и профиле. Номенклатура карт и планов. Условные знаки планов и карт. Градусная и километровая сетки карты. Зарамочное оформление. Содержание топографических карт. Условные знаки. Генерализация.
06	Топографические карты и планы	Сущность изображения рельефа земной поверхности горизонталями. Свойства горизонталей. Проведение горизонталей по отметкам точек. Задачи, решаемые по топографическим картам и планам
07	Элементы теории погрешности измерений	Процессы производства геодезических работ. Единицы измерений, применяемые в геодезии. Понятие о погрешностях измеренных величин и характеристиках точности измерений. Равноточные и неравноточные измерения. Требования к оформлению результатов полевых измерений и их обработке
08	Линейные геодезические измерения	Способы измерения длин линий. Механические приборы для непосредственного измерения длин линий. Понятие о свето- и радиодальномерах. Оптические дальномеры. Определение неприступных расстояний. Правила обращения с геодезическими приборами
09	Угловые геодезические измерения	Принципы измерения горизонтальных и вертикальных углов. Классификация теодолитов. Принципиальная схема устройства теодолита. Поверки и юстировки теодолита. Установка теодолита в рабочее положение. Измерение горизонтальных углов. Измерение вертикальных углов. Электронные теодолиты и тахеометры
10	Наземное лазерное сканирование	Лазерные дальномеры. Лазерные сканеры. Сканирование электронным тахеометром TopconImagingStation. Сканер TOPCON GLS-2000. Программа ScanMaster. 3-D моделирование сложных промышленных объектов для проектирования их реконструкции. Использование лазерного сканирования при создании топографических планов территории с развитой инфраструктурой. Система мобильного сканирования IP-S2.
11	Технологии спутникового позиционирования	Глобальная спутниковая система позиционирования, принципы работы, структура. Кодовые и фазовые измерения. Основные источники ошибок спутниковых наблюдений. Аппаратура пользователей. Способы и режимы наблюдений. Создание опорных межевых сетей с применением спутниковой аппаратуры.
12	Общие сведения о геодезических съемках.	Виды съемок и способы съемок. Выбор масштаба топографической съемки и высоты сечения рельефа. Понятие о цифровых и математических моделях местности
13	Геодезические сети	Понятие о плановых и высотных геодезических сетях. Государственная геодезическая сеть. Геодезические сети сгущения. Способы построения геодезических сетей.

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание
14	Тахеометрическая съемка	Сущность тахеометрической съемки, состав и порядок работ. Подготовительные работы. Рекогносцировка местности и закрепление точек теодолитных ходов. Привязка теодолитных ходов к пунктам геодезической опорной сети. Съемка ситуации и рельефа. Обработка результатов измерений в замкнутом теодолитном ходе. Особенности обработки результатов измерений разомкнутого теодолитного хода. Построение плана тахеометрической съемки
15	Нивелирование	Сущность и способы геометрического нивелирования. Влияние кривизны Земли и рефракции на результаты геометрического нивелирования. Нивелиры и их классификация. Нивелирные рейки. Устройство нивелиров. Поверки и юстировки нивелиров. Основные источники погрешностей геометрического нивелирования. Продольное инженерно-техническое нивелирование. Обработка журналов нивелирования. Составление профиля трассы. Нивелирование поверхности. Вертикальная планировка. Понятие о лазерных и цифровых нивелирах
16	Нивелирование	Продольное инженерно-техническое нивелирование. Обработка журналов нивелирования. Составление профиля трассы. Нивелирование поверхности. Вертикальная планировка. Понятие о лазерных и цифровых нивелирах
17	Автоматизированные методы съемок	Общие сведения об автоматических измерительных системах инженерно – геодезического назначения. Электронные теодолиты. Электронные тахеометры. Линейка электронных тахеометров Sokkia. Высокоточная измерительная система MonMos. Автоматическая гиристанция Sokkia. Линейка электронных тахеометров Topcon. Роботизированный тахеометр ImagingStation. Понятие об автоматизированных способах построения плана по цифровой модели местности
18	Аэрокосмические съемки	Дистанционное зондирование Земли. Виды аэрокосмических съемок. Физические основы ДЗЗ. Естественные источники излучения электромагнитных волн. Искусственные источники излучения. Фотографирование. Сканерная съемка. Радиолокационная съемка. Применение беспилотных летательных аппаратов. Топографическое дешифрирование
19	Автоматизация камеральной обработки инженерно-геодезических данных	Геоинформационные системы. Назначение, области применения. Основные функции и термины. Источники для создания ГИС. Модели и форматы данных. Базы данных и управление ими. Технологии использования источников для создания ГИС. Анализ пространственных и топографических данных. Моделирование поверхностей. Технология построения цифровых моделей рельефа. Методы и средства визуализации пространственных данных.
20	Автоматизация камеральной обработки наземных и спутниковых геодезических измерений	Программный комплекс CREDO. Общие сведения. Основные функции ПК CREDO. Уравнивание планового и высотного геодезических обоснований. Управление общими ресурсами. ТРАНСКОР. ТРАНСФОРМ. CREDO ТОПОГРАФ. CREDO ТОПОПЛАН. НИВЕЛИР 2.1. CREDO ЛИНЕЙНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ. CREDO 3D СКАН. Система CREDO GNSS.

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание
		Моделирование рельефа. Моделирование ситуации. Трансформация созданных моделей. 3-D вид модели. Чертежи и ведомости.
21	Геодезические работы при изысканиях для строительства	Виды инженерных изысканий. Создание опорных геодезических сетей на территории строительства. Выбор масштаба и технологии съемок для инженерно-геодезических изысканий
22	Геодезические работы при проектировании	Генеральный план. Методы подготовки данных для перенесения проектов зданий и сооружений на местность. Проектирование горизонтальной и наклонной площадок. Составление картограммы земляных работ и вычисление их объема.
23	Геодезические работы при перенесении проектов зданий и сооружений на местность	Сущность разбивочных работ. Перенесение на местность проектного горизонтального угла и проектной линии. Вынос в натуру проектов зданий и сооружений. Перенесение на местность проектной отметки, линии и плоскости с заданным уклоном.
24	Геодезические работы в процессе строительства	Детальная разбивка зданий и сооружений. Вынесение и закрепление осей сооружений. Разбивка котлованов и фундаментов. Геодезические работы при монтаже строительных конструкций. Исполнительная съемка.
25	Автоматизированное проектирование транспортных коммуникаций, генеральных планов	CREDO ГЕНПЛАН. Основное назначение системы. Библиотеки данных. Горизонтальная планировка. Вертикальная планировка. Расчет объемов земляных масс. Инженерные коммуникации, элементы благоустройства и озеленения. Параллельная работа. Чертежи. CREDO ДОРОГИ. Основные преимущества CREDO ДОРОГИ. Параллельная работа в системе. Библиотеки данных. Трассирование. Генплан дороги. Продольный профиль. Поперечник. Проектирование ремонта. Расчетные задачи и оценка проекта. Чертежи.

5.3. Семинарские, практические, лабораторные занятия, их содержание

№ раздела и темы	Содержание и формы проведения
1	Решение задач по топографическим картам. Определение прямоугольных координат точек на карте. Практическая работа
1	Решение задач по топографическим картам. Определение дирекционного угла направления по карте. Вычисление истинного и магнитного азимутов. Решение прямой и обратной геодезических задач. Практическая работа
1	Решение задач по топографическим картам. Построение профиля по топографической карте. Определение крутизны склонов и уклонов. Практическая работа
1	Решение задач по топографическим картам. Определение номенклатуры топографической карты. Практическая работа
1	Решение задач по топографическим картам. Описание участка местности по топографической карте. Практическая работа
2	Работа с электронным теодолитом. Устройство электронного теодолита.

№ раздела и темы	Содержание и формы проведения
	Практическая работа
2	Работа с электронным теодолитом. Поверки и юстировка электронного теодолита. Практическая работа
2	Работа с электронным теодолитом. Измерение горизонтальных и вертикальных углов. Практическая работа
2	Работа с электронным тахеометром. Устройство электронного тахеометра. Практическая работа
2	Работа с электронным тахеометром. Подготовка к работе. Изучение интерфейса. Практическая работа
2	Работа с электронным тахеометром. Измерение горизонтальных и вертикальных углов. Практическая работа
2	Работа с электронными теодолитом и тахеометром. Измерение расстояний по нитяному дальномеру и лазерным дальномером. Практическая работа
2	Работа с лазерным дальномером. Измерение параметров помещения: расстояния, площадь, объем. Практическая работа
2	Работа с нивелиром.. Устройство и поверки нивелиров.
2	Работа с нивелиром. Измерение превышений способом "из середины". Практическая работа
2	Работа со спутниковым геодезическим оборудованием.. Устройство спутникового геодезического приемника. Работа с Меню. Практическая работа
2	Работа со спутниковым геодезическим оборудованием.. Определение координат точек с помощью спутникового геодезического приемника. Практическая работа
3	Камеральная обработка результатов тахеометрической съемки. Обработка ведомости вычисления прямоугольных координат вершин замкнутого теодолитного хода. Практическая работа
3	Камеральная обработка результатов тахеометрической съемки.. Обработка ведомости тригонометрического нивелирования. Практическая работа
3	Камеральная обработка результатов тахеометрической съемки. Обработка журнала тахеометрической съемки. Практическая работа
3	Камеральная обработка результатов тахеометрической съемки.. Построение плана тахеометрической съемки. Практическая работа
3	Камеральная обработка результатов тахеометрической съемки. Оформление плана тахеометрической съемки. Практическая работа
3	Камеральная обработка результатов геометрического нивелирования.. Обработка ведомости геометрического нивелирования. Практическая работа
3	Камеральная обработка результатов геометрического нивелирования. построение профиля по результатам геометрического нивелирования. Практическая работа
3	Обработка материалов дистанционного зондирования Земли. Топографическое дешифрирование аэроснимка
3	Обработка материалов дистанционного зондирования Земли. Дешифрирование космического снимка
4	Инженерно-геодезические задачи.. Определение высоты недоступного сооружения.. Практическая работа
4	Инженерно-геодезические задачи.. Определение расстояния до недоступного сооружения. Практическая работа
4	Инженерно-геодезические задачи.. Перенесение на местность проектной

№ раздела и темы	Содержание и формы проведения
	линии. Практическая работа
4	Инженерно-геодезические задачи.. Перенесение на местность проектного горизонтального угла. Практическая работа
4	Инженерно-геодезические задачи.. Передача в натуру проектной отметки. Практическая работа
4	Инженерно-геодезические задачи.. Перенесение на местность линии с заданным уклоном. Практическая работа

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (полный текст приведен в приложении к рабочей программе)

6.1. Текущий контроль

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: (З.1...З.п, У.1...У.п, Н.1...Н.п)	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
1	1. Основы геодезии	ОПК-5	З.Знать основы проектирования и изысканий объектов профессиональной деятельности У.Уметь участвовать в проектировании и изысканиях объектов профессиональной деятельности	Контрольная работа 1	3 балла за каждое задание (15)
2		ОПК-5	З.Знать основы проектирования и изысканий объектов профессиональной деятельности	Тест 1	1 балл за каждый правильный ответ (25)
3		ОПК-5	У.Уметь участвовать в проектировании и изысканиях объектов профессиональной деятельности Н.Владеть навыками участия в проектировании и изысканиях объектов профессиональной деятельности	Тест 2	0,5 балла за каждый правильный ответ (30)
4	2. Геодезические измерения	ОПК-5	З.Знать основы проектирования и изысканий объектов профессиональной деятельности Н.Владеть навыками участия в проектировании и	Тест 3	2 балла за каждый правильный ответ (30)

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: (З.1...З.п, У.1...У.п, Н.1...Н.п))	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
			изысканиях объектов профессиональной деятельности		
				Итого	100
5	3. Топографические съемки	ОПК-5	З.Знать основы проектирования и изысканий объектов профессиональной деятельности Н.Владеть навыками участия в проектировании и изысканиях объектов профессиональной деятельности	Контрольная работа 2	10 баллов за правильно выполненное задание (40)
6		ОПК-5	З.Знать основы проектирования и изысканий объектов профессиональной деятельности	Тест 4	2 балла за каждый правильный ответ (30)
7	4. Геодезические работы в строительстве	ОПК-5	У.Уметь участвовать в проектировании и изысканиях объектов профессиональной деятельности	Контрольная работа 3	7,5 балла за каждое задание (30)
				Итого	100

6.2. Промежуточный контроль (зачет, экзамен)

Рабочим учебным планом предусмотрен Зачет в семестре 11.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ:

1-й вопрос билета (40 баллов), вид вопроса: Тест/проверка знаний. Критерий: 2 балла за каждый правильный ответ.

Компетенция: ОПК-5 Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства

Знание: Знать основы проектирования и изысканий объектов профессиональной деятельности

1. Абсолютные и относительные высоты
2. Дирекционные углы и румбы, связь между ними
3. Единицы мер, применяемые в геодезии
4. Задачи, решаемые по топографической карте
5. Изображение рельефа на планах и картах
6. Истинный и магнитный азимуты, связь между ними

7. Математическая основа топографических карт и планов
8. Метод проекций в геодезии
9. Номенклатура и разграфка российских топографических карт
10. Номенклатура и разграфка топографических планов
11. Обратная геодезическая задача на плоскости
12. Определение географических и прямоугольных координат по карте
13. Основные этапы развития геодезии
14. Понятие о форме и размерах Земли
15. Предмет и задачи «Геодезии»
16. Прямая геодезическая задача на плоскости
17. Равноугольная поперечно-цилиндрическая проекция Гаусса
18. Система географических координат
19. Система плоских прямоугольных координат Гаусса-Крюгера
20. Система полярных координат
21. Содержание топографических карт и планов
22. Структура геодезии
23. Топографические карты и планы. Масштабы
24. Условные знаки топографических карт и планов
25. Цифровые модели местности

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ УМЕНИЙ:

2-й вопрос билета (30 баллов), вид вопроса: Задание на умение. Критерий: 30 баллов: Полное верное решение.

Компетенция: ОПК-5 Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства

Умение: Уметь участвовать в проектировании и изысканиях объектов профессиональной деятельности

Задача № 1. Длина линии, измеренной на местности, равна 205 м. Определить длину этой линии на плане в масштабе 1:500

Задача № 2. Длина линии, измеренной на местности, равна 261 м. Определить длину этой линии на плане в масштабе 1:2000

Задача № 3. Длина линии, измеренной на местности, равна 34 м. Определить длину этой линии на плане в масштабе 1:500

Задача № 4. Длина линии, измеренной по топографическому плану масштаба 1:1000 равна 2,5 см. Определить длину этой линии на местности

Задача № 5. Длина линии, измеренной по топографическому плану масштаба 1:2000 равна 5,5 см. Определить длину этой линии на местности

Задача № 6. Длина линии, измеренной по топографическому плану масштаба 1:500 равна 55 мм. Определить длину этой линии на местности

Задача № 7. Масштаб карты 1:10000, сечение рельефа 2,5 м, расстояние на карте между соседними горизонталями равно 2 см. Определить уклон

Задача № 8. Масштаб карты 1:25 000, сечение рельефа 5 м, расстояние на карте между соседними горизонталями равно 1 см. Определить уклон

Задача № 9. Масштаб плана 1:1000, сечение рельефа 1 м, расстояние на карте между соседними горизонталями равно 2 см. Определить уклон

Задача № 10. Масштаб плана 1:2000, сечение рельефа 2 м, расстояние на карте между соседними горизонталями равно 0,3 см. Определить уклон

Задача № 11. Масштаб плана 1:500, сечение рельефа 0,5 м, расстояние на карте между соседними горизонталями равно 0,4 см. Определить уклон

Задача № 12. На топографическом плане масштаба 1:1000 стороны прямоугольного земельного участка составляют 9,6 см и 7 см. Вычислить площадь участка в гектарах с округлением до тысячных

Задача № 13. На топографическом плане масштаба 1:2000 стороны прямоугольного земельного участка составляют 12,9 см и 6 см. Вычислить площадь участка в гектарах с округлением до тысячных

Задача № 14. На топографическом плане масштаба 1:500 стороны прямоугольного земельного участка составляют 10,6 см и 8 см. Вычислить площадь участка в гектарах с округлением до тысячных

Задача № 15. Определить номенклатуру листа масштаба 1:100000 по географическим координатам точки: 600 23/; 1060 31/

Задача № 16. Определить номенклатуру листа масштаба 1:50000 по географическим координатам точки: 620 23/; 1030 31/

Задача № 17. Определить номенклатуру соседних листов для карты N-48-34-B

Задача № 18. Определить номенклатуру соседних листов для карты M-24-28-A

Задача № 19. Площадь участка, измеренная по плану масштаба 1:1000 составила 18 см², какова его площадь на местности

Задача № 20. Площадь участка, измеренная по плану масштаба 1:2000 составила 12 см², какова его площадь на местности

Задача № 21. Площадь участка, измеренная по плану масштаба 1:5000 составила 24 см², какова его площадь на местности

Задача № 22. Точка А имеет координаты $X_A = 800$ м, $Y_A = 400$ м. Линия АВ имеет длину 100 м, вычислить координаты точки В, если $\angle A = 90^\circ$

Задача № 23. Точка А имеет координаты $X_A = 800$ м, $Y_A = 400$ м. Линия АВ имеет длину 100 м, вычислить координаты точки В, если $\angle A = 180^\circ$

Задача № 24. Точка А имеет координаты $X_A = 800$ м, $Y_A = 400$ м. Линия АВ имеет длину 100 м, вычислить координаты точки В, если $\angle A = 270^\circ$

Задача № 25. Точка А имеет координаты $X_A = 800$ м, $Y_A = 400$ м. Линия АВ имеет длину 100 м, вычислить координаты точки В, если $\angle A = 90^\circ$

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ НАВЫКОВ:

3-й вопрос билета (30 баллов), вид вопроса: Задание на навыки. Критерий: 30 баллов: Полное верное решение.

Компетенция: ОПК-5 Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства

Навык: Владеть навыками участия в проектировании и изысканиях объектов профессиональной деятельности

Задание № 1. Измерить дирекционный угол заданного направления по карте

Задание № 2. Измерить по карте длину извилистой линии курвиметром

Задание № 3. Нанести на карту точку по известным прямоугольным координатам

Задание № 4. Определить высоты указанных точек по карте

Задание № 5. Определить географические координаты точки по карте

Задание № 6. Определить крутизну ската на топографической карте графоаналитическим способом

Задание № 7. Определить крутизну ската на топографической карте по графику заложений

Задание № 8. Определить на карте площадь заданного контура

Задание № 9. Определить на карте уклон заданного направления

Задание № 10. Определить прямоугольные координаты точки по карте

Задание № 11. Пользуясь графическим масштабом, отложить на карте отрезок заданной длины.

Задание № 12. Построить на карте линию с заданным уклоном
Задание № 13. Построить продольный профиль линии АВ по карте

ОБРАЗЕЦ БИЛЕТА

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» (ФГБОУ ВО «БГУ»)	Направление - 08.03.01 Строительство Профиль - Организация инвестиционно- строительной деятельности Кафедра инженерно-экономической подготовки Дисциплина - Геодезия
---	---

БИЛЕТ № 1

1. Тест (40 баллов).
2. Определить номенклатуру соседних листов для карты N-48-34-B (30 баллов).
3. Определить прямоугольные координаты точки по карте (30 баллов).

Составитель _____ Е.В. Клевцов

Заведующий кафедрой _____

Рабочим учебным планом предусмотрен Экзамен в семестре 12.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ:

1-й вопрос билета (40 баллов), вид вопроса: Тест/проверка знаний. Критерий: 2 балла за каждый правильный ответ.

Компетенция: ОПК-5 Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства

Знание: Знать основы проектирования и изысканий объектов профессиональной деятельности

1. Виды съемок местности
2. Выбор масштаба и технологии съемок для инженерно-геодезических изысканий
3. Вынесение и закрепление осей сооружений
4. Вынос в натуру проектов зданий и сооружений
5. Геодезические работы при монтаже строительных конструкций
6. Измерение вертикальных углов. Место нуля
7. Измерение горизонтальных углов. Способы приемов и круговых приёмов
8. Исполнительная съемка
9. Классификация ошибок измерений
10. Методы подготовки данных для перенесения проектов зданий и сооружений на местность
11. Нивелирование. Способы геометрического нивелирования.
12. Общий порядок и последовательность выполнения работ при съёмке местности.
13. Перенесение на местность проектного горизонтального угла и проектной линии
14. Перенесение на местность проектной отметки, линии и плоскости с заданным уклоном
15. Плановые и высотные государственные сети. Сети сгущения, съемочные сети

16. Проектирование горизонтальной и наклонной площадок. Составление картограммы земляных работ и вычисление их объема
17. Разбивка котлованов и фундаментов
18. Создание опорных геодезических сетей на территории строительства
19. Способы измерения длин линий
20. Способы топографической съемки
21. Спутниковые геодезические приборы и технологии
22. Тахеометрическая съемка. Сущность съемки, съёмочное обоснование
23. Теодолитный ход, его назначение. Полевые работы при проложении теодолитного хода
24. Тригонометрическое нивелирование
25. Электронные и лазерные геодезические приборы

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ УМЕНИЙ:

2-й вопрос билета (30 баллов), вид вопроса: Задание на умение. Критерий: 30 баллов: Полное верное решение.

Компетенция: ОПК-5 Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства

Умение: Уметь участвовать в проектировании и изысканиях объектов профессиональной деятельности

Задача № 1. Вычислите проектную отметку ПК6, если рабочая отметка $h = -1,4$ м, а отметка земли = 124,2 м

Задача № 2. Вычислите проектную отметку ПК6, если рабочая отметка $h = -2,4$ м, а отметка земли = 325,7 м

Задача № 3. Вычислите расстояние от ПК 5 до точки нулевых работ, если рабочие отметки равны: ПК4 = -1,80 м, ПК7 = +1,20 м

Задача № 4. Вычислите расстояние от ПК 6 до точки нулевых работ, если рабочие отметки равны: ПК6 = -2,30 м, ПК7 = +1,65 м

Задача № 5. Вычислите уклон линии в промилях на участке ПК3 - ПК6, если отметки пикетов равны: ПК3 = 432,0 м, ПК6 = 533,0 м

Задача № 6. Вычислите уклон линии в промилях на участке ПК4 - ПК8, если отметки пикетов равны: ПК4 = 184,0 м, ПК8 = 196,0 м

Задача № 7. Даны отметки точек: НА = 44,20 м и НВ = 55,20 м. Определить превышение точки В над точкой А

Задача № 8. Даны отметки точек: НА = 57,43 м и НВ = 43,65 м. Определить превышение точки В над точкой А

Задача № 9. Длина линии, измеренной на местности, равна 163 м. Определить длину этой линии на плане в масштабе 1:1000

Задача № 10. Длина линии, измеренной на местности, равна 766 м. Определить длину этой линии на плане в масштабе 1:5000

Задача № 11. Координаты поворотных точек границы земельного участка: ХА = 800 м, УА = 400 м; ХВ = 555 м, УВ = 670 м; ХС = 500 м, УС = 500 м. Вычислить площадь участка в гектарах с округлением до тысячных.

Задача № 12. Найдите превышение точки А над точкой В, если их отметки равны На = 12,2 м; Нв = 34,4 м

Задача № 13. Найдите превышение точки А над точкой В, если их отметки равны На = 28,2 м; Нв = 30,4 м

Задача № 14. Найти отметку точки В если отметка точки А = 10,45 м, а превышение равно $h = -1250$ мм

- Задача № 15. Найти отметку точки В если отметка точки А = 11,23 м, а превышение равно $h = 1754$ мм
- Задача № 16. Определить превышение точек по отсчетам на рейках, если задний а = 0518 мм, передний в = 2443 мм
- Задача № 17. Определить превышение точек по отсчетам на рейках, если задний а = 1518 мм, передний в = 0443 мм
- Задача № 18. Определить уклон линии в промилях, если горизонтальное проложение $L=40$ м, а превышение между точками составляет 2 м.
- Задача № 19. Определить уклон линии в промилях, если горизонтальное проложение $L=50$ м, а превышение между точками составляет 1 м
- Задача № 20. Определить уклон линии, если расстояние между точками А и В = 150 м, высоты: $H_A = 568,40$ м, $H_B = 593,65$ м
- Задача № 21. Определить уклон линии, если расстояние между точками А и В = 200 м, высоты: $H_A = 275,40$ м, $H_B = 269,65$ м
- Задача № 22. Проектная отметка ПК 7 = 344,54 м. Вычислите проектную отметку ПК 8, если запроектирован спуск с уклоном $i = -12 \%$
- Задача № 23. Проектная отметка ПК 8 = 114,80 м. Вычислите проектную отметку ПК 9, если запроектирован спуск с уклоном $i = -7 \%$
- Задача № 24. Расстояние между точками А и В – 247,65 м, было измерено 30-тиметровой лентой, длина которой на 14 мм короче нормальной. Найти действительное расстояние между точками А и В
- Задача № 25. Расстояние между точками А и В – 324,65 м, было измерено 20-тиметровой лентой, длина которой на 5 мм короче нормальной. Найти действительное расстояние между точками А и В

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ НАВЫКОВ:

3-й вопрос билета (30 баллов), вид вопроса: Задание на навыки. Критерий: 30 баллов: Полное верное решение.

Компетенция: ОПК-5 Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства

Навык: Владеть навыками участия в проектировании и изысканиях объектов профессиональной деятельности

- Задание № 1. Выполнить горизонтирование нивелира при помощи круглого уровня
- Задание № 2. Выполнить горизонтирование тахеометра при помощи цилиндрического уровня
- Задание № 3. Выполнить горизонтирование теодолита при помощи цилиндрического уровня
- Задание № 4. Выполнить поверку главного геометрического условия нивелира
- Задание № 5. Выполнить поверку круглого уровня нивелира
- Задание № 6. Выполнить поверку цилиндрического уровня теодолита
- Задание № 7. Выполнить центрирование тахеометра при помощи оптического центрира
- Задание № 8. Выполнить центрирование теодолита при помощи отвеса
- Задание № 9. Измерить высоту помещения лазерным дальномером
- Задание № 10. Измерить горизонтальный угол одним полным приемом
- Задание № 11. Измерить дальность тахеометром
- Задание № 12. Измерить теодолитом угол наклона на точку
- Задание № 13. Измерить теодолитом уклон линии
- Задание № 14. Определить коллимационную ошибку теодолита.
- Задание № 15. Определить M_0 теодолита
- Задание № 16. Снять отсчет по рейке при помощи нивелира

ОБРАЗЕЦ БИЛЕТА

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
**«БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**
(ФГБОУ ВО «БГУ»)

Направление - 08.03.01 Строительство
Профиль - Организация инвестиционно-
строительной деятельности
Кафедра инженерно-экономической
подготовки
Дисциплина - Геодезия

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Тест (40 баллов).
2. Вычислите проектную отметку ПК6, если рабочая отметка $h = - 2,4$ м, а отметка земли = 325,7 м (30 баллов).
3. Выполнить горизонтирование тахеометра при помощи цилиндрического уровня (30 баллов).

Составитель _____ Е.В. Клевцов

Заведующий кафедрой _____

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

а) основная литература:

1. Золотова Е. В., Скогорева Р. Н. Геодезия с основами кадастра. учеб. для вузов. допущено УМО по образованию в области архитектуры/ Е. В. Золотова, Р. Н. Скогорева.- М.: Трикста, 2011.-413 с.
2. Золотова Е. В., Скогорева Р. Н. Геодезия с основами кадастра. учебник для вузов. допущено УМО по образованию в обл. архитектуры. 2-е изд., испр./ Е. В. Золотова, Р. Н. Скогорева.- М.: Фонд "Мир", 2012.-413 с.
3. Кусов В. С. Основы геодезии, картографии и космоаэросъемки. учебник для студентов высш. проф. образования. 2-е изд., испр./ В. С. Кусов.- М.: Академия, 2012.-256 с.
4. [Геодезия \[Электронный ресурс\] : учебник для вузов / А.Г. Юнусов \[и др.\]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Академический Проект, 2015. — 416 с. — 978-5-8291-1730-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/36299.html>](#)
5. [Золотова Е.В. Геодезия с основами кадастра \[Электронный ресурс\] : учебник для вузов / Е.В. Золотова, Р.Н. Скогорева. — Электрон. текстовые данные. — М. : Академический Проект, Трикста, 2015. — 415 с. — 978-5-8291-1723-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60084.html>](#)

б) дополнительная литература:

1. Киселев М. И. Михаил Иванович, Михелев Д. Ш. Давид Шаевич Геодезия. учеб. для сред. проф. образования. допущено М-вом образования России. 6-е изд., стер./ М. И. Киселев, Д. Ш. Михелев.- М.: Академия, 2009.-382 с.
2. Курошев Г. Д. Герман Дмитриевич, Смирнов Л. Е. Леонид Евгеньевич Геодезия и топография. учеб. для вузов. рек. УМО по клас. унив. образованию. 3-е изд., стер./ Г. Д. Курошев, Л. Е. Смирнов.- М.: Академия, 2009.-174 с.

3. Федотов Г. А. Инженерная геодезия. учеб. для вузов. допущено М-вом образования и науки РФ. Изд. 5-е, стер./ Г. А. Федотов.- М.: Высш. шк., 2009.-463 с.
4. [Полежаева Е.Ю. Геодезия с основами кадастра и землепользования \[Электронный ресурс\] : учебник / Е.Ю. Полежаева. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2009. — 260 с. — 978-5-9585-0314-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20457.html>](#)

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля), включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

Для освоения дисциплины обучающемуся необходимы следующие ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

- Сайт Байкальского государственного университета, адрес доступа: <http://bgu.ru/>, доступ круглосуточный неограниченный из любой точки Интернет
- База нормативной документации в строительстве, адрес доступа: <https://files.stroyinf.ru/>. доступ неограниченный
- Библиотека строительства: типовые серии, нормативные документы (ГОСТЫ, СНИПы, СанПины), строительные программы, книги, статьи, адрес доступа: <http://www.zodchii.ws>. доступ неограниченный
- Издательство «Лань», адрес доступа: <http://e.lanbook.com>. бесплатный полнотекстовый доступ к 7 коллекциям издательства
- Министерство строительства РФ, адрес доступа: <http://www.minstroyrf.ru/>. доступ неограниченный
- Техническая библиотека Строителя, адрес доступа: <https://allbeton.ru/library/>. доступ неограниченный
- ЭБС BOOK.ru - электронно-библиотечная система от правообладателя, адрес доступа: <http://www.book.ru/>. доступ неограниченный
- Электронно-библиотечная система IPRbooks, адрес доступа: <https://www.iprbookshop.ru>. доступ неограниченный

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Изучать дисциплину рекомендуется в соответствии с той последовательностью, которая обозначена в ее содержании. Для успешного освоения курса обучающиеся должны иметь первоначальные знания в области землеустройства

На лекциях преподаватель озвучивает тему, знакомит с перечнем литературы по теме, обосновывает место и роль этой темы в данной дисциплине, раскрывает ее практическое значение. В ходе лекций студенту необходимо вести конспект, фиксируя основные понятия и проблемные вопросы.

Практические (семинарские) занятия по своему содержанию связаны с тематикой лекционных занятий. Начинать подготовку к занятию целесообразно с конспекта лекций. Задание на практическое (семинарское) занятие сообщается обучающимся до его проведения. В ходе практической работы преподаватель организует работу с инструментами или решение задач по этой теме, выступая в качестве организатора, консультанта и эксперта учебно-познавательной деятельности обучающегося.

Изучение дисциплины (модуля) включает самостоятельную работу обучающегося.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателей являются:

- текущие консультации;
- коллоквиум как форма контроля освоения теоретического содержания дисциплин: (в часы консультаций, предусмотренные учебным планом);
- прием и разбор домашних заданий (в часы практических занятий);
- прием и защита лабораторных работ (во время проведения занятий);

- выполнение курсовых работ в рамках дисциплин (руководство, консультирование и защита курсовых работ в часы, предусмотренные учебным планом) и др.

Основными видами самостоятельной работы студентов без участия преподавателей являются:

- формирование и усвоение содержания конспекта лекций на базе рекомендованной лектором учебной литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.);

- самостоятельное изучение отдельных тем или вопросов по учебникам или учебным пособиям;

- подготовка к лабораторным работам;

- выполнение домашних заданий в виде решения отдельных задач, проведения типовых расчетов, расчетно-компьютерных и индивидуальных работ по отдельным разделам содержания дисциплин и др.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

В учебном процессе используется следующее программное обеспечение:

- MS Visio Professional,
- Visual studio,
- MS Office,

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю):

В учебном процессе используется следующее оборудование:

- Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду вуза,
- Учебные аудитории для проведения: занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, практических занятий, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения,
- Лаборатория по землеустройству и кадастрам,
- Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий