МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ, ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И ИННОВАЦИЙ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Кыргызско-Российский Славянский университет имени первого Президента Российской Федерации Б.Н. Ельцина

Высшая школа Природопользования, мехатроники и транспорта

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной (изыскательской) практике «Геодезическое обеспечение инженерных изысканий»

Уровень высшего образования: БАКАЛАВРИАТ
Направление подготовки: 20.03.02 (РФ) / 761000 (КР) «Природообустройство и водопользование»
Профиль: «Комплексное использование и охрана водных ресурсов» (КИОВР)
Форма обучения: очная
Курс/семестр: 1 курс / 2 семестр
Трудоёмкость: 3 ЗЕТ (108 часов)

Форма промежуточной аттестации: зачёт с оценкой

Бишкек – 2026

Фонд оценочных средств предназначен для контроля и оценки результатов освоения дисциплины обучающимися направления 20.03.02 (РФ) / 760100 (КР) «Природообустройство и водопользование», профиль «Комплексное использование и охрана водных ресурсов».

Фонд оценочных средств рассмотрен и утвержден на заседании

Высшей школы Природопользования, мехатроники и транспорта

протокол № 1 от "02"сентября 2026 г.

Руководитель подразделения _____ Алсеитов МирланТилегенович
наименование кафедры *подпись* *расшифровка подписи*

Исполнители:
К.т.н., доцент _____ Ботоканова Бактыгул Асанкожоевна
должность *расшифровка подписи*
К.т.н., доцент _____ Шаршеев Эрмек Сабырович
должность *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Заместитель директора по образовательной деятельности Политехнического института
_____ Комарцов Никита Михайлович
личная подпись *расшифровка подписи*

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

2. Технологическая карта дисциплины

3. Типовые контрольные задания и иные материалы для оценки планируемых результатов обучения

Блок A. Задания репродуктивного уровня («знать»)

Блок B. Задания реконструктивного уровня («уметь»)

Блок C. Задания практико-ориентированного уровня («владеть»)

Блок D. Задания для промежуточной аттестации («зачёт с оценкой»)

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

5. Методические указания для обучающихся по выполнению контрольных заданий

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ

Формируемые компетенции	**Планируемые результаты обучения (этапы формирования)**	**Виды оценочных средств / Шифр раздела**
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	**Знать:** методики поиска и обработки геодезической информации; актуальные источники данных в сфере инженерных изысканий	Блок A, D – вопросы, защита отчёта
	Уметь: применять методики сбора и обработки полевых данных; осуществлять критический анализ результатов измерений	Блок B, D – практические задания, расчёты
	Владеть: методами камеральной обработки, критического анализа и синтеза геодезической информации	Блок C, D – комплексные задания, защита работ
УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения	**Знать:** виды ресурсов и ограничений при выполнении геодезических работ; нормативно-правовую базу изысканий	Блок A, D – тесты, вопросы
	Уметь: анализировать альтернативные варианты организации полевых работ; использовать нормативную документацию	Блок B, D – ситуационные задачи
	Владеть: методиками оценки потребности в ресурсах, навыками работы с нормативной документацией	Блок C, D – кейс-стади
ОПК-1: Способен участвовать в осуществлении технологических процессов по инженерным изысканиям	**Знать:** основы управления технологическими процессами изысканий для водохозяйственных объектов	Блок A, D – вопросы
	Уметь: решать задачи по организации полевых геодезических работ на водных объектах	Блок B, D – расчётно-графические работы
	Владеть: методами управления процессами изысканий при проектировании ВХС	Блок C, D – защита проектных решений

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения (этапы формирования)	Виды оценочных средств / Шифр раздела
ПК-2: Способен создавать технологические схемы водозабора, определять КПД сооружений с применением правил первичного учета воды	**Знать:** методы геодезического обоснования технологических схем водохозяйственных систем	Блок A, D – вопросы к зачёту
	Уметь: выполнять топографические съёмки гидрологических объектов; определять координаты и высоты характерных точек	Блок B, D – практические задания
	Владеть: методами создания планово-высотного обоснования; правилами первичного учёта воды	Блок C, D – комплексные работы

2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ

	Вид контроля	Формы и методы контроля	Зачётный минимум (баллы)	Зачётный максимум (баллы)	График контроля
Раздел 1. Инструктаж по ТБ. Создание планово-высотного обоснования	Текущий контроль	Заполнение теодолитного и нивелирного журналов; работа на полигоне; активность в бригаде	10	15	Недели 1–2
	Рубежный контроль	Расчёт ведомости координат; определение высот точек; построение плана полигона в масштабе	10	20	Неделя 3
Раздел 2. Топографические съёмки. Нивелирование водных объектов	Текущий контроль	Выполнение тахеометрической съёмки; работа с космоснимком; нивелирование водных объектов	10	15	Недели 4–5
	Рубежный контроль	Камеральная обработка материалов	10	20	Неделя 6

	Вид контроля	Формы и методы контроля	Зачётный минимум (баллы)	Зачётный максимум (баллы)	График контроля
		съёмки; построение топографического плана; оформление отчёта			
Самостоятельная работа (обработка данных, подготовка отчёта)	Текущий контроль	Проверка дневника практики; реферирование литературы; подготовка графических приложений	10	20	В течение семестра
Промежуточная аттестация (зачёт с оценкой)	Промежуточный контроль	Защита отчёта бригадой; устный опрос по материалам практики; демонстрация полевых журналов	20	30	Неделя 7
ИТОГО			**60**	**100**	

Шкала перевода баллов в оценку:

Диапазон баллов	Оценка	Уровень освоения
85–100	Отлично	Полное освоение компетенций: отчёт выполнен полностью, графический материал представлен в полном объёме, дневник заполнен, защита убедительная
70–84	Хорошо	Значительное освоение: отчёт выполнен полностью, но графический материал представлен не полностью, есть незначительные замечания
60–69	Удовлетворительно	Базовое освоение: отчёт выполнен по основным разделам, допущены существенные недочёты в оформлении или расчётах
<60	Неудовлетворительно	Не освоены ключевые компетенции: отчёт не завершён, отсутствуют обязательные приложения, дневник не заполнен

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Блок А – Оценочные средства для диагностирования уровня «ЗНАТЬ»

А.1. Вопросы для текущего опроса (по этапам практики):

Тема 1.1. Планово-высотное обоснование

1. Дайте определение геодезического обоснования топографической съёмки. Какие виды обоснования применяются при изысканиях для водохозяйственных объектов?
2. Перечислите основные поверки теодолита и нивелира. Какова периодичность их выполнения?
3. Какие способы закрепления точек теодолитного хода применяются на пересечённой местности горно-предгорной зоны?

Тема 2.1. Топографические съёмки гидрологических объектов

1. Какие исходные данные необходимы для выполнения тахеометрической съёмки береговой зоны водохранилища?
2. В чём особенность нивелирования через водные преграды? Опишите методику передачи отметки с одного берега канала на другой.
3. Как определяется масштаб аэро- или космического снимка для целей дешифрирования?

А.2. Тестовые задания (пример):

1. Полезный объём водохранилища сезонного регулирования определяется:
   а) только по минимальному стоку года;
   б) на основе водохозяйственного баланса при заданной водоотдаче;
   в) исключительно по максимальному паводку;
   г) произвольно, по усмотрению проектировщика.
2. При тахеометрической съёмке горизонтальное проложение линии вычисляется по формуле:
   а) D=L·cosα*D=L·cosν*;
   б) D=L·sinα*D=L·sinν*;
   в) D=L+i−v*D=L+i−ν*;
   г) D=K·n2*D=2K·n*.

А.3. Вопросы для рубежного контроля:

1. Общие понятия геодезии и картографии (вопросы 1–8)
    1. Дайте определение геодезии. Какова её роль в инженерных изысканиях для водохозяйственного строительства?
    2. Перечислите системы координат и высот, применяемые в топографо-геодезических работах в Кыргызстане и РФ.
    3. Что понимается под масштабом карты? Приведите примеры числового, линейного и поперечного масштабов.
    4. Какие условные знаки применяются для изображения гидрографической сети на топографических планах?
    5. Опишите устройство и назначение теодолита типа 2Т30.
    6. В чём разница между геометрическим и тригонометрическим нивелированием?
    7. Какие виды топографических съёмок применяются при изысканиях для проектирования водозаборных узлов?

8. Что входит в состав отчётной документации по результатам геодезической практики?

2. Технологические аспекты полевых работ (вопросы 9–16)
    1. Опишите последовательность рекогносцировки местности при разбивке полигона.
    2. Как выполняется измерение горизонтальных углов методом приёмов?
    3. По какой методике рассчитывается невязка в теодолитном ходе и как она распределяется?
    4. Опишите способ геометрического нивелирования «из середины».
    5. Как определяется высота точки через горизонт инструмента?
    6. Какие особенности имеет тахеометрическая съёмка на склонах и в руслах временных водотоков?
    7. Опишите методику нивелирования по квадратам для съёмки рельефа площадки под гидротехническое сооружение.
    8. Какие дешифровочные признаки используются при работе с космическими снимками для выявления русловых процессов?

Блок В – Оценочные средства для диагностирования уровня «УМЕТЬ»

В.1. Типовые практические задания:

Задание 1. Расчёт плановых координат точек теодолитного хода

Исходные данные: координаты исходной точки, дирекционный угол начальной стороны, измеренные углы и длины линий.

Задание:

1. Составить ведомость расчёта координат;
2. Вычислить угловую и линейную невязки, оценить их допустимость;
3. Распределить невязки и получить уравненные координаты точек.

Задание 2. Определение объёма земляных работ по данным нивелирования по квадратам

Дано: отметки вершин квадратов 20×20 м, проектная отметка площадки.

Задание:

1. Построить картограмму земляных работ;
2. Вычислить объёмы насыпи и выемки аналитическим методом;
3. Определить баланс земляных масс и нулевую линию.

В.2. Расчётно-графическое задание (РГЗ):

«Построение топографического плана участка береговой зоны по данным тахеометрической съёмки»

Выполнить:

1. Обработку журнала тахеометрической съёмки;
2. Нанесение точек съёмки на план в масштабе 1:500 или 1:1000;
3. Интерполяцию и проведение горизонталей;
4. Оформление плана в соответствии с условными знаками СПДС.
   Методические указания: Фролова Г.П. «Методические указания к лабораторным работам по дисциплине Инженерная геодезия», КРСУ, 2011.

Блок С – Оценочные средства для диагностирования уровня «ВЛАДЕТЬ»

С.1. Комплексное практико-ориентированное задание (кейс-стади):

Ситуация: При изысканиях для реконструкции водозабора на горной реке выявлены

расхождения между данными старой топоосновы и современными полевыми измерениями. Необходимо обосновать выбор метода съёмки и параметры планово-высотного обоснования с учётом:

1. сложного рельефа берегового склона;
2. требований к точности для проектирования водозаборного узла;
3. ограниченного срока производства работ;
4. необходимости интеграции данных в ГИС-проект.

Задание:

1. Провести сравнительный анализ методов съёмки (тахеометрическая, спутниковая, лазерное сканирование);
2. Обосновать параметры сгущения геодезической основы;
3. Разработать технологическую схему производства работ;
4. Подготовить презентацию и защитить проектное решение.

С.2. Индивидуальное творческое задание:

«Разработка фрагмента отчётной документации по передаче отметки через водную преграду»

На основе реальных данных полевых журналов выполнить расчёт превышения между реперами на разных берегах канала, оценить точность, оформить чертёж схемы нивелирования и пояснительную записку.

Блок D – Оценочные средства для промежуточной аттестации (зачёт с оценкой)

Экзаменационный билет № __

по учебной (изыскательской) практике для направления 20.03.02 / 761000, профиль «КИОВР»

№	Тип задания	Содержание	Проверяемые результаты
1	**знать** (теоретический вопрос)	Раскройте методику создания планово-высотного обоснования для топографической съёмки масштаба 1:500. Укажите допустимые невязки, приборы, последовательность камеральной обработки.	УК-1, ОПК-1, ПК-2: знание методов геодезического обеспечения изысканий
2	**уметь** (расчётная задача)	По данным журнала тахеометрической съёмки (горизонтальное проложение, угол наклона, высота визирования) вычислить: а) превышение между точками; б) отметку характерной точки рельефа; в) оценить точность измерения.	ПК-2: умение выполнять геодезические расчёты для проектирования ВХС
3	**владеть** (ситуационное задание)	В условиях ограниченного времени и сложного рельефа предложите комплекс мероприятий по оптимизации производства топографической съёмки для проекта водозабора. Обоснуйте выбор с учётом требований к точности, экономической эффективности и безопасности работ.	УК-2, ОПК-1, ПК-4: владение методами организации и оптимизации изыскательских работ

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ: КРИТЕРИИ И ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ

4.1. Процедура проведения промежуточной аттестации

1. **Форма:** защита отчёта бригадой + индивидуальный устный опрос.
2. **Время на подготовку:** 15 минут.
3. **Время ответа:** до 10 минут на студента.
4. **Разрешено использование:** полевых журналов, отчётной документации, справочных материалов, калькулятора.
5. **Запрещено:** использование мобильных устройств, сторонней помощи, плагиат в отчёте.

4.2. Критерии оценивания ответов

Для уровня «знать» (макс. 10 баллов)

Баллы	Критерии
9–10	Полный, логичный ответ; точное использование геодезической терминологии; ссылка на нормативные источники (СП, СНиП); примеры из полевой практики
7–8	Ответ полный, с незначительными неточностями; терминология в основном верна
5–6	Ответ частичный; есть существенные пробелы в знании методик; терминология используется с ошибками
1–4	Ответ фрагментарный; ключевые понятия не раскрыты; терминология не используется
0	Ответ отсутствует или полностью неверен

Для уровня «уметь» (макс. 10 баллов)

Баллы	Критерии
9–10	Задача решена полностью и верно; расчётные зависимости обоснованы; результаты проанализированы; оформление соответствует стандартам СПДС
7–8	Решение верное, с незначительными арифметическими ошибками; анализ поверхностный
5–6	Ход решения правильный, но допущены методические ошибки; анализ отсутствует
1–4	Решение неполное или содержит грубые ошибки; выводы не обоснованы
0	Задача не решена или решение принципиально неверно

Для уровня «владеть» (макс. 10 баллов)

Баллы	Критерии
9–10	Предложено комплексное, аргументированное решение; учтены технические, экономические и экологические аспекты; презентация логична и убедительна
7–8	Решение обоснованное, но один из аспектов раскрыт недостаточно
5–6	Предложены отдельные мероприятия без системного обоснования; аргументация слабая
1–4	Ответ носит общий характер; предложения неконкретны или нереалистичны
0	Ответ отсутствует или не соответствует заданию

4.3. Шкала интегральной оценки за зачёт

Сумма баллов	Оценка	Интерпретация
27–30	Отлично	Демонстрирует системное понимание дисциплины, готов к выполнению профессиональных задач в области инженерных изысканий
21–26	Хорошо	Уверенно владеет материалом, способен решать типовые задачи геодезического обеспечения проектов
18–20	Удовлетворительно	Освоил базовый минимум, требуется дополнительная практика в полевых условиях
<18	Неудовлетворительно	Не достиг порогового уровня, необходима пересдача после доработки отчёта и устранения замечаний

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

5.1. Подготовка к текущему и рубежному контролю

1. После каждого этапа полевых работ своевременно заполняйте полевые журналы, проверяя записи на месте.
2. При выполнении расчётов строго следуйте алгоритму: анализ исходных данных → выбор формул → вычисления → оценка точности → выводы.
3. Для подготовки к рубежному контролю:
    - повторите теоретические вопросы по разделу;
    - решите 2–3 типовые задачи самостоятельно;
    - подготовьте вопросы по непонятным моментам для консультации.

5.2. Выполнение отчётной документации

1. Используйте методические указания кафедры (Фролова Г.П., 2011).
2. Все расчёты сопровождайте пояснениями и ссылками на нормативные источники.
3. Графическая часть выполняется в масштабе, с соблюдением условных обозначений СПДС.
4. Отчёт сдаётся в срок; просрочка без уважительной причины снижает рейтинг на 0,5 балла за день.

5.3. Подготовка к зачёту с оценкой

1. Изучите все вопросы для защиты (размещены в ЭИОС КРСУ).
2. Прорешайте задания из блоков B и C – они формируют основу ситуационных задач при защите.
3. Подготовьте краткие «шпаргалки-конспекты» по каждому разделу (для личного использования при подготовке).
4. На защите:
    - внимательно прочитайте все задания билета;
    - начните с вопроса, в котором уверены;
    - в расчётной задаче сначала запишите исходные данные и формулы;
    - в ситуационном задании структурируйте ответ: проблема → варианты → критерии → выбор → обоснование.

5.4. Работа с литературой и ресурсами

Тип ресурса	Рекомендации
Основная литература (Л1.1–Л1.3)	Изучать в первую очередь; содержит базовые методики геодезических работ и нормативы
Дополнительная литература (Л2.1)	Использовать для углубления знаний по специфике изысканий в горных условиях
ЭБС Znanium.com, IPRbooks	Поиск научных статей по темам инженерной геодезии, мониторинг современных методов съёмки
Нормативные документы	СП 47.13330, СП 11-104-97, Водный кодекс КР/РФ – обязательны для ссылок в отчётных работах