

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования



**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе


_____ Н.В.Лобов

« 11 » апреля 20 22 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: _____ Инженерно-геодезические изыскания
(наименование)

Форма обучения: _____ очная
(очная/очно-заочная/заочная)

Уровень высшего образования: _____ специалитет
(бакалавриат/специалитет/магистратура)

Общая трудоёмкость: _____ 108 (3)
(часы (ЗЕ))

Направление подготовки: _____ 21.05.01 Прикладная геодезия
(код и наименование направления)

Направленность: _____ Инженерная геодезия (СУОС)
(наименование образовательной программы)

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является изучение методов и средств выполнения инженерно-геологических, гидрогеологических и геодезических работ при изысканиях инженерных сооружений. Формирование комплекса знаний в области инженерных изысканий при решении задач в рамках производственно-технологической и проектно-изыскательской профессиональной деятельности.

Задачами дисциплины являются:

- формирование знаний о назначении и составе гидрологических изысканий, основных характеристиках реки и речного стока, геодезических работах при выполнении гидрологических изысканий;
- формирование знаний о составе и методах выполнения инженерно-геологических изысканий, основах инженерной геологии;
- формирование знаний о нормативно-технической документации в области градостроительной деятельности для планирования и выполнения инженерно-геодезических изысканий;
- формирование умений и навыков обработки данных водомерных наблюдений, определения гидрологических характеристик русла реки, вычисления средних скоростей и расходов воды;
- формирование умений и навыков составления программы работ на выполнение инженерных изысканий и технических отчетов по инженерно-геодезическим изысканиям;
- владение навыками подготовки исходной технической документации по видам обеспечения геодезических изысканий (сбор, систематизация и анализ физико-географических, техногенных, экономических условий района работ);

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

- водная среда (реки, озера, болота, подземные воды);
- грунты, физико-геологические процессы и явления;
- основания и фундаменты инженерных сооружений;
- программа работ на выполнение инженерных изысканий;
- технический отчет по инженерно-геодезическим изысканиям.

1.3. Входные требования

Не предусмотрены

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
-------------	-------------------	---	--	-----------------

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ПК-1.1	ИД-1ПК-1.1	<p>Знает общие сведения о видах и порядке проведения инженерных изысканий.</p> <p>Знает нормативно-техническую документацию в области градостроительной деятельности для планирования и выполнения инженерно-геодезических изысканий; порядок взаимодействия с исполнителями, занятыми подготовкой, планированием и выполнением инженерно-геодезических изысканий.</p> <p>Знает назначение и состав инженерно-гидрометеорологических изысканий.</p> <p>Знает состав инженерно-геологических изысканий, краткие сведения о горных породах, физико-геологических процессах и явлениях, методику инженерно-геологических изысканий.</p> <p>Знает способы построения плановой и высотной съемочных сетей для производства инженерных изысканий.</p>	<p>Знает нормативно-техническую документацию в области градостроительной деятельности для планирования и выполнения инженерно-геодезических изысканий; порядок взаимодействия с исполнителями, занятыми подготовкой, планированием и выполнением инженерно-геодезических изысканий</p>	Зачет
ПК-1.1	ИД-2ПК-1.1	<p>Умеет анализировать техническое задание на выполнение инженерно-геодезических изысканий.</p> <p>Умеет готовить техническую документацию по видам обеспечения геодезических изысканий.</p> <p>Умеет выполнять первичную обработку</p>	<p>Умеет анализировать техническое задание на выполнение инженерно-геодезических изысканий; определять работникам подразделения первоочередные задачи на выполнение работ по сбору исходной информации, контролировать их действия; готовить техническую</p>	Отчёт по практическом у занятию

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
		<p>полевых гидрогеологических измерений, определять основные гидрологические характеристики русла реки, вычислять средние скорости и расходы воды. Умеет составлять технический отчет по инженерно-геодезическим изысканиям.</p>	<p>документацию по видам обеспечения геодезических изысканий; распределять между работниками задания по выполнению инженерно-геодезических работ исходя из их должности, опыта работы, знаний и умений; определять параметры контроля хода и результатов реализации инженерно-геодезических изысканий.</p>	
ПК–1.1	ИД-3ПК-1.1	<p>Владеет навыками подготовки исходной технической документации по видам обеспечения геодезических изысканий (сбор, систематизация и анализ физико-географических, техногенных, экономических условий района работ). Владеет навыками разработки программы инженерно-геодезических изысканий.</p>	<p>Владеет навыками подготовки исходной технической документации по видам обеспечения геодезических изысканий (сбор, систематизация и анализ физико-географических, техногенных, экономических условий района работ); разработки программы инженерно-геодезических изысканий; организации сбора результатов мониторинга работ по инженерно-геодезическим изысканиям на основании определенных параметров.</p>	Отчёт по практическом у занятию

3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		7	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	48	48	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	18	18	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	26	26	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	60	60	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет			
Зачет	9	9	
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	108	108	

4. Содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	
7-й семестр				
Введение	2	0	0	10
Тема 1. Общие сведения об изысканиях. Основные виды инженерных изысканий. Специальные виды инженерных изысканий. Организация инженерных изысканий в России. Технологическая схема производства изыскательских работ. Особенности согласований при изысканиях. Экспертиза результатов инженерных изысканий. Некоторые вопросы организации экономических изысканий.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Раздел 1. Инженерно-геодезические изыскания	6	0	6	10
Тема 2. Состав инженерно-геодезических изысканий. Подготовительный, полевой и камеральный этапы инженерно-геодезических изысканий. Техническое задание на производство инженерно-геодезических изысканий. Программа изысканий. Технический отчет и его содержание. Нормативные документы, регламентирующие инженерно-геодезические изыскания. Тема 3. Геодезическая основа инженерных изысканий. Основные геодезические работы. Топографические съемки. Съемка подземных коммуникаций.				
Раздел 2. Инженерно-гидрологические изыскания	4	0	16	30
Тема 4. Назначение и состав гидрологических изысканий. Основные характеристики реки и речного стока. Река и речная система. Характеристики реки и ее бассейна. Живое сечение реки. Скорость течения реки. Расход воды. Тема 5. Геодезические работы при гидрологических изысканиях. Русловая съемка. Нивелирование рек. Составление продольного профиля рек. Прибрежные топографические съемки. Промерные работы. Определение скоростей течения и расходов воды. Наблюдения за уровнями воды.				
Раздел 3. Инженерно-геологические изыскания	6	0	4	10
Тема 6. Горные породы и подземные воды. Классификация горных пород. Подземные воды. Физико-геологические процессы и явления. Оползни, суффозия, многолетняя мерзлота, селевые процессы, тектонические разрывы и смещения. Тема 7. Инженерно-геологическая рекогносцировка. Виды инженерно-геологических карт. Геологическое картирование территории. Инженерно-геологическая съемка и разведка. Буровые и горнопроходческие работы. Горные выработки, виды бурения. Перенесение в натуру и привязка инженерно-геологических выработок. Геофизические методы исследований.				
ИТОГО по 7-му семестру	18	0	26	60
ИТОГО по дисциплине	18	0	26	60

Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
2	Изучение технического отчета по результатам инженерно-геодезических изысканий
3	Определение морфометрических характеристик реки и ее бассейна
3	Определение основных гидравлических характеристик русла реки
3	Вычисление средних скоростей и расходов воды
3	Определение максимальных расходов воды
3	Обработка данных водомерных наблюдений
4	Анализ инженерно-геологических и гидрологических условий площадки строительства

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при котором учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала, а также на развитие логического мышления. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установление связей с ранее освоенным материалом.

Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области, формируются группы. При проведении практических занятий преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и креативных методов для решения проблем и принятия решений; отработка у обучающихся навыков командной работы, межличностных коммуникаций и развитие лидерских качеств; закрепление основ теоретических знаний.

При проведении учебных занятий используются интерактивные лекции, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинги и анализ ситуаций и имитационных моделей.

5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
-------	---	-------------------------------------

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1. Основная литература		
1	Авакян В. В. Прикладная геодезия. Технологии инженерно-геодезических работ : учебник для вузов. 3-е изд., испр. и доп. Москва Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. 613 с.	2
2	Климов О. Д., Калугин В. В., Писаренко В. К. Практикум по прикладной геодезии. Изыскания, проектирование и возведение инженерных сооружений : учебное пособие для вузов. 2-е изд., стер. Москва : Альянс, 2008. 271 с.	5
3	Климов О. Д., Калугин В. В., Писаренко В. К. Практикум по прикладной геодезии. Изыскания, проектирование и возведение инженерных сооружений : учебное пособие для вузов. Москва : Недра, 1991. 271 с.	22
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
1	Захаров М. С., Мангушев Р. А. Инженерно-геологические и инженерно-геотехнические изыскания в строительстве : учебное пособие. Москва : Изд-во АСВ, 2014. 174 с. 11,0 усл. печ. л.	4
2	Климов О. Д. Основы инженерных изысканий : учебное пособие для вузов. Москва : Недра, 1974. 256 с.	4
2.2. Периодические издания		
1	Геодезия и картография. 2008. № 1 : научно-технический и производственный журнал. Москва : Картгеоцентр, 2008.	1
2.3. Нормативно-технические издания		
1	Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500. Москва : Картгеоцентр-Геодезиздат, 2000. 286 с.	35
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
	Не используется	
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
	Не используется	

6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Дополнительная литература	Организация инженерных изысканий в строительстве, управление ими и их планирование. Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. 80 с	https://elib.pstu.ru/Record/ipr30008	сеть Интернет; авторизованный доступ

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Дополнительная литература	Рыжков И. Б., Травкин А. И. Основы инженерных изысканий? в строительстве. 3-е изд., стер. Санкт-Петербург : Лань, 2021. 152 с	https://elib.pstu.ru/Record/lanRU-LAN-BOOK-166938	сеть Интернет; авторизованный доступ
Основная литература	Кузнецов О. Ф., Куделина И. В., Галянина Н. П. Инженерные геолого-геодезические изыскания. Учебное пособие Инженерные геолого-геодезические изыскания : учебное пособие. Оренбург : ОГУ, 2015. 255 с.	URL: https://elib.pstu.ru/Record/lan97967 (дата обращения: 24.02.2022).	сеть Интернет; авторизованный доступ

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы	Windows 10 (подп. Azure Dev Tools for Teaching)
Офисные приложения.	Adobe Acrobat Reader DC. бесплатное ПО просмотра PDF
Офисные приложения.	Microsoft Office Professional 2007. лиц. 42661567

6.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование	Ссылка на информационный ресурс
База данных научной электронной библиотеки (eLIBRARY.RU)	https://elibrary.ru/
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета	http://lib.pstu.ru/
Электронно-библиотечная система Лань	https://e.lanbook.com/
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	http://www.consultant.ru/
Информационно-справочная система нормативно-технической документации "Техэксперт: нормы, правила, стандарты и законодательства России"	https://техэксперт.сайт/

7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Лекция	Проектор, настенный экран, ноутбук	1
Практическое занятие	Проектор, настенный экран, ноутбук	1

8. Фонд оценочных средств дисциплины

Описан в отдельном документе

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
**«Пермский национальный исследовательский политехнический
университет»**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
«Инженерно-геодезические изыскания»
Приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки: 21.05.01 Прикладная геодезия

**Направленность (профиль)
образовательной
программы:** Инженерная геодезия

Квалификация выпускника: Инженер-геодезист

Выпускающая кафедра: Маркшейдерское дело, геодезия и
геоинформационные системы

Форма обучения: Очная

Курс: 4

Семестр: 7

Трудоёмкость:

Кредитов по рабочему учебному плану: 3 3Е

Часов по рабочему учебному плану: 108

Форма промежуточной аттестации:

Экзамен: нет

Зачет: 7 семестр

Пермь 2022

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Инженерно-геодезические изыскания» является частью (приложением) к рабочей программе дисциплины. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине разработан в соответствии с общей частью фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации основной образовательной программы, которая устанавливает систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине устанавливает формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине, объекты оценивания и виды контроля

Согласно РПД, освоение учебного материала дисциплины запланировано в течение одного семестра (7-ой семестр учебного плана) и разбито на 3 учебных модуля. В каждом модуле предусмотрены аудиторские: лекционные и практические занятия, а также самостоятельная работа студентов.

В рамках освоения учебного материала дисциплины формируются компоненты компетенций *знать, уметь, владеть*, указанные в РПД, которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения по дисциплине (табл. 1). Виды контроля сведены в таблицу 1.

Таблица 1 - Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине «Инженерно-геодезические изыскания»

Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВы)	Вид контроля					Зачёт
	Текущий		Рубежный			
	С	ТО	ОПР	Т/КР	Тест	
Усвоенные знания						
31. Знает общие сведения о видах и порядке проведения инженерных изысканий. 32. Знает нормативно-техническую документацию в области градостроительной деятельности для планирования и выполнения инженерно-геодезических изысканий; порядок взаимодействия с исполнителями, занятыми подготовкой, планированием и выполнением инженерно-геодезических изысканий. 33. Знает назначение и состав инженерно-гидрометеорологических изысканий. 34. Знает состав инженерно-геологических изысканий, краткие сведения о горных породах, физико-геологических процессах и явлениях, методику инженерно-геологических изысканий. 35. Знает способы построения плановой и высотной съемочных сетей для производства		ТО	ОПР	КР		ТВ

инженерных изысканий.						
Освоенные умения						
У1. Умеет анализировать техническое задание на выполнение инженерно-геодезических изысканий. У2. Умеет готовить техническую документацию по видам обеспечения геодезических изысканий. У3. Умеет выполнять первичную обработку полевых гидрогеологических измерений, определять основные гидрологические характеристики русла реки, вычислять средние скорости и расходы воды. У4. Умеет составлять технический отчет по инженерно-геодезическим изысканиям.			ОПР	КР		ТВ, ПЗ
Приобретенные владения						
В1. Владеет навыками подготовки исходной технической документации по видам обеспечения геодезических изысканий (сбор, систематизация и анализ физико-географических, техногенных, экономических условий района работ). В2. Владеет навыками разработки программы инженерно-геодезических изысканий.			ОПР			ТВ, ПЗ

Т - рубежное тестирование; *ИЗМ* – индивидуальное занятие по модулю (оценка владения); *КР* – рубежная контрольная работа по модулю (оценка умений); *КурсР* – курсовая работа (оценка умений и владений); *ОПР* – отчет по практической работе; *ТВ* – теоретический вопрос экзамена (зачета), *ПЗ* – практическое задание экзамена (зачета), *ТО* – теоретический опрос

Итоговой оценкой достижения результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в виде зачета (7 семестр), проводимого с учетом результатов текущего и рубежного контроля. Типовые шкала и критерии оценки приведены в общей части ФОС.

2. Виды контроля, типовые контрольные задания и шкалы оценивания результатов обучения

Текущий контроль успеваемости имеет целью обеспечение максимальной эффективности учебного процесса, управление процессом формирования заданных компетенций обучаемых, повышение мотивации к учебе и предусматривает оценивание хода освоения дисциплины. В соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ПНИПУ предусмотрены следующие виды и периодичность текущего контроля успеваемости обучающихся:

- входной контроль, проверка исходного уровня подготовленности обучаемого и его соответствия предъявляемым требованиям для изучения данной дисциплины;

- текущий контроль усвоения материала (уровня освоения компонента «знать» заданных компетенций) на каждом групповом занятии и контроль посещаемости лекционных занятий;

- промежуточный и рубежный контроль освоения обучаемыми отдельных компонентов «знать», «уметь» заданных компетенций путем компьютерного или бланочного тестирования, контрольных опросов, контрольных работ (индивидуальных домашних заданий), защиты отчетов по практическим работам.

Рубежный контроль по дисциплине проводится на следующей неделе после прохождения модуля дисциплины, а промежуточный – во время каждого контрольного мероприятия внутри модулей дисциплины;

- межсессионная аттестация, единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам для каждого направления подготовки (специальности), курса, группы;

- контроль остаточных знаний.

2.1 Текущий контроль усвоения материала

Текущий контроль усвоения материала в форме выборочного теоретического опроса студентов проводится по каждой теме. Результаты по 4-бальной шкале оценивания заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

2.2 Рубежный контроль усвоения материала

Рубежный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений проводится в форме индивидуально защиты практических работ (после изучения каждого модуля учебной дисциплины). Всего запланировано 7 практических работ. Типовые темы практических работ приведены в РПД. Защита отчета о практическом занятии проводится индивидуально каждым студентом.

Также запланирована 1 рубежная контрольная работа (КР) после освоения студентами всех учебных модулей дисциплины.

Типовые задания КР:

1. Назначение и состав гидрологических изысканий. Основные характеристики реки и речного стока. Геодезические работы при выполнении гидрологических изысканий.

2. Горные породы и подземные воды. Физико-геологические процессы и явления. Инженерно-геологическая съемка. Буровые и горнопроходческие разведочные работы.

3. Геодезическая основа для строительства и опорная геодезическая сеть. Плано-высотная геодезическая сеть и наземная топографическая съемка. Инженерно-топографические планы. Технический отчет. Согласования.

По итогам рубежного контроля выставляется оценка за каждую практическую работу. Типовые шкала и критерии оценки приведены в общей части

ФОС образовательной программы.

2.3. Промежуточная аттестация (итоговый контроль - зачет)

Промежуточная аттестация, согласно РПД, проводится в виде зачета (7 семестр).

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего и рубежного контроля. Условиями допуска являются успешная сдача всех практических работ и положительная интегральная оценка по результатам текущего и рубежного контроля.

2.3.1 Типовые вопросы и задания для зачета по дисциплине (7 семестр):

Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний:

1. Назначение и состав гидрологических изысканий.
2. Назначение и состав инженерно-геодезических изысканий.
3. Назначение и состав инженерно-геологических изысканий.
4. Основные характеристики реки и речного стока.
5. Этапы выполнения инженерно-геодезических изысканий.
6. Состав инженерно-геодезических изысканий для строительства линейных объектов.
7. Геодезическая основа для строительства.
8. Опорная геодезическая сеть.
9. Планово-высотная съемочная геодезическая сеть.
10. Состав текстовой части технического отчета об инженерно-геодезических изысканиях.
11. Состав графической части технического отчета об инженерно-геодезических изысканиях.

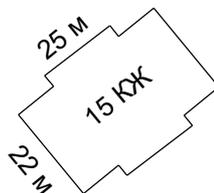
Типовые вопросы и практические задания для контроля освоенных умений и владений:

1. Обработать ведомость результатов наблюдений среднесуточных уровней воды. Найти максимальное значение уровня воды за июль месяц. Ответ: 522 см.

Месяц Число	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	11	-25	-30	-26	560	635	522	338	176	217	190	115
2	10	-26	-31	-26	581	644	519	330	172	204	181	116
3	10	-26	-31	-25	606	665	516	319	175	193	168	118
4	6	-28	-31	-24	637	700	512	312	183	186	156	121
5	4	-28	-31	-23	668	732	502	314	232	180	150	125
6	0	-28	-32	-24	684	733	486	318	283	174	151	128
7	-3	-29	-32	-26	676	715	466	318	299	172	145	128
8	-4	-28	-32	-26	654	692	445	316	282	172	130	130
9	-6	-28	-32	-26	623	671	424	310	262	179	134	129
10	-8	-30	-32	-22	604	652	408	296	244	195	142	124

2. Определить количество дней, для которых уровень воды в реке превышал отметку 620 см. Ответ: 21 день.
3. Определить количество дней, для которых уровень воды находился в интервале 740 см -700 см. Ответ: 4 дня.
4. Вычислить средний годовой уровень воды в реке. Ответ: 225 см.
5. Определить минимальный уровень воды в реке за целый год. Ответ: -32 см.
6. Для проведения инженерно-геодезических изысканий участка строительства, схема компоновки которого приведена на рисунке, предложить проекты: опорной геодезической сети, планово-высотной съёмочной геодезической сети и наземной топографической съёмки.

□



□

□

2.3.2 Шкалы оценивания результатов обучения на зачете

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов *знать, уметь, владеть* заявленных дисциплинарных компетенций проводится по 2-х уровневой шкале оценивания «зачет, незачет».

Критерии выведения итоговой оценки за компоненты компетенций при проведении промежуточной аттестации в виде зачета приведены в общей части ФОС образовательной программы.

3. Критерии оценивания уровня сформированности компонентов и компетенций

3.1. Оценка уровня сформированности компонентов компетенций

При оценке уровня сформированности компетенций в рамках выборочного контроля при экзамене и зачете считается, что *полученная оценка за компонент проверяемой в билете компетенции обобщается на соответствующий компонент всех компетенций, формируемых в рамках данной учебной дисциплины.*

Типовые критерии и шкалы оценивания уровня сформированности компонентов компетенций приведены в общей части ФОС образовательной программы.

3.2. Оценка уровня сформированности компетенций

Общая оценка уровня сформированности всех компетенций проводится путем агрегирования оценок, полученных студентом за каждый компонент формируемых компетенций, с учетом результатов текущего и рубежного контроля в виде интегральной оценки по 4-х балльной шкале. Все результаты контроля заносятся в оценочный лист и заполняются преподавателем по итогам промежуточной аттестации.

Форма оценочного листа и требования к его заполнению приведены в общей части ФОС образовательной программы.

При формировании итоговой оценки промежуточной аттестации в виде экзамена и зачета используются типовые критерии, приведенные в общей части ФОС образовательной программы.

Приложение к ФОС для проведения промежуточной аттестации по дисциплине
Инженерно-геодезические изыскания
 Типовые контрольные задания для оценки результатов обучения по дисциплине,
 формирующих дисциплинарные части компетенций

Вопросы для контроля усвоенных знаний:

а) перечень теоретических вопросов для оценивания дисциплинарной части компетенции ИД-1 ПК-1.1

1. Назначение и состав гидрологических изысканий.
2. Назначение и состав инженерно-геодезических изысканий.
3. Назначение и состав инженерно-геологических изысканий.
4. Основные характеристики реки и речного стока.
5. Наблюдения за уровнями воды.
6. Промеры глубин водных объектов.
7. Измерение скорости течения реки.
8. Основные физико-геологические процессы и явления.
9. Полевые и лабораторные методы определения физико-механических свойств грунтов.
10. Геофизические методы исследования.
11. Съёмка подземных коммуникаций.
12. Этапы выполнения инженерно-геодезических изысканий.
13. Состав инженерно-геодезических изысканий для строительства линейных объектов.
14. Геодезическая основа для строительства.
15. Опорная геодезическая сеть.
16. Планово-высотная съёмочная геодезическая сеть.
17. Наземная топографическая съёмка.
18. Съёмка подземных и надземных сооружений.
19. Обновление инженерно-топографических и кадастровых планов.
20. Организация службы инженерных изысканий.
21. Требования к построению геодезической основы для производства инженерно-геодезических изысканий на площадках строительства.
22. Требования к построению опорных геодезических сетей при инженерно-геодезических изысканиях для строительства.
23. Требования к производству и точности топографических съёмок при инженерных изысканиях для строительства.
24. Состав технического отчета об инженерно-геодезических изысканиях.
25. Состав текстовой части технического отчета об инженерно-геодезических изысканиях.
26. Состав графической части технического отчета об инженерно-геодезических изысканиях.

Задания для контроля усвоенных умений и владений:

Перечень задач для оценивания дисциплинарной части компетенции ИД-2 ПК-1.1, ИД-3 ПК-1.1

Обработать ведомость результатов наблюдений среднесуточных уровней воды. Найти максимальное значение уровня воды за июль месяц. Ответ: 522 см.

Месяц Число	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	11	-25	-30	-26	560	635	522	338	176	217	190	115
2	10	-26	-31	-26	581	644	519	330	172	204	181	116
3	10	-26	-31	-25	606	665	516	319	175	193	168	118
4	6	-28	-31	-24	637	700	512	312	183	186	156	121
5	4	-28	-31	-23	668	732	502	314	232	180	150	125
6	0	-28	-32	-24	684	733	486	318	283	174	151	128
7	-3	-29	-32	-26	676	715	466	318	299	172	145	128
8	-4	-28	-32	-26	654	692	445	316	282	172	130	130
9	-6	-28	-32	-26	623	671	424	310	262	179	134	129
10	-8	-30	-32	-22	604	652	408	296	244	195	142	124

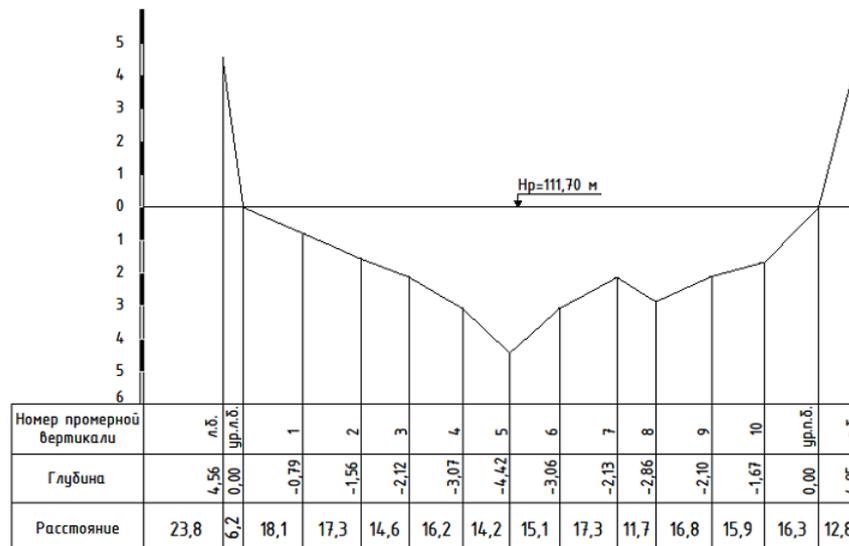
Определить количество дней, для которых уровень воды в реке превышал отметку 620 см. Ответ: 21 день.

Определить количество дней, для которых уровень воды находился в интервале 740 см -700 см. Ответ: 4 дня.

Вычислить средний годовой уровень воды в реке. Ответ: 225 см.

Определить минимальный уровень воды в реке за целый год. Ответ: -32 см.

Определить по графику площадь живого сечения реки. Ответ: 365 м².



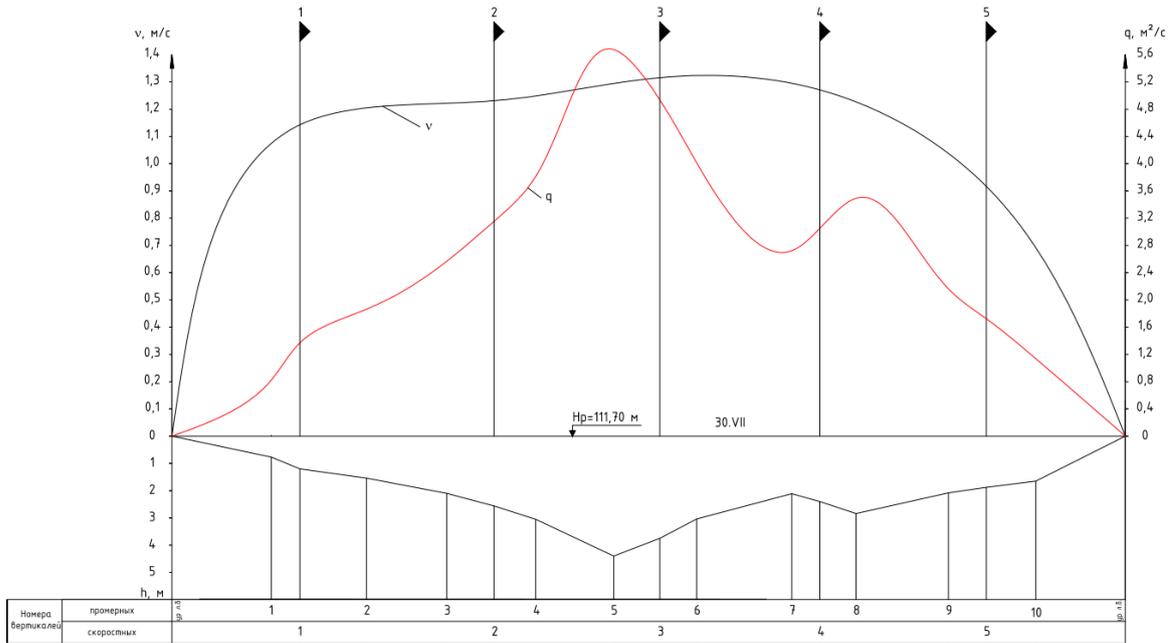
Определить ширину реки (B), гидравлический радиус (R) и среднюю глубину (h_{cp}). Ответ: $B=173,5м$, $R=2,10м$, $h_{cp}=2,11м$.

Определить аналитическим способом среднюю скорость реки на вертикали по данным, приведенным в таблице 1. Ответ: 1.143 м/с.

Таблица 1. Данные для вычисления средней скорости

1	Поверхностная	130	280	2,15
	0,2h	126	320	2,54
	0,6h	131	300	2,29
	0,8h	140	260	1,86
	Донная	135	240	1,78

Графически определить общий расход через живое сечение реки. Ответ: $420\text{ м}^3/\text{с}$.



Определить вероятность превышения максимального расхода равного $900\text{ м}^3/\text{с}$ в период с 1936 г. По 1966 г. Ответ: 16,1%.

Год	Q_{max}	Год	Q_{max}	Год	Q_{max}
1936	673	1947	890	1957	217
1937	650	1948	334	1958	1420
1938	406	1949	432	1959	276
1939	382	1950	221	1960	602
1940	670	1951	1220	1961	231
1941	1140	1952	432	1962	743
1942	908	1953	856	1963	566
1943	272	1954	321	1964	576
1945	500	1955	576	1965	358
1946	669	1956	1270	1966	397

Для проведения инженерно-геодезических изысканий участка строительства, схема компоновки которого приведена на рисунке, предложить проекты: опорной геодезической сети, планово-высотной съёмочной геодезической сети и наземной топографической съёмки.



Для проведения инженерно-геодезических изысканий участка строительства, схема компоновки которого приведена на рисунке, предложить проекты: опорной геодезической сети, планово-высотной съёмочной геодезической сети и наземной топографической съёмки.

