


МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
и цифровизации


Кубышкина А.В.
«18» мая 2023 г.

Инженерное обустройство территорий

(Наименование дисциплины)

рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой природообустройства и водопользования


Направление подготовки 21.03.02 Землеустройства и кадастры
Профиль Геодезическое обеспечение землеустройства и кадастров

Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная, заочная
Общая трудоемкость	3 з.е.
Часов по учебному плану	108

Брянская область

2023

Программу составил(и):

Д.т.н., доцент Василенков С.В. 

Рецензент(ы): Байдакова Е.В.
Т. Сидя

Рабочая программа дисциплины Инженерное обустройство территорий
разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 21.03.02
Землеустройства и кадастры, утвержденного приказом Министерства образования и науки
Российской Федерации от 12 августа 2020 г. № 978


составлена на основании учебного плана 2023 года набора

Направление подготовки 21.03.02 Землеустройства и кадастры
Профиль Геодезическое обеспечение землеустройства и кадастров

утвержденного Учёным советом вуза от 18.05.2023 г. протокол № 10

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры природообустройства и
водопользования

Протокол от «18» мая 2023г. № 10

Зав. кафедрой, к.т.н., доцент Байдакова Е.В. 

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Целью освоения дисциплины является раскрыть студентам принципы и методы рационального и экономичного комплекса инженерных мероприятий, направленных на обеспечение пригодности территорий для градостроительства и создания благоприятных условий жизни населения. При этом акцентируются те задачи, решение которых наиболее актуально в современной практике строительства. Среди них: освоение земель, ранее считавшимися неудобными, с неблагоприятными природными условиями; инженерные мероприятия по восстановлению нарушенных в результате хозяйственной деятельности территорий; оптимальное сочетание инженерных мероприятий с планировочной структурой городской застройки; сохранение и рациональное использование природных ландшафтов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Блок ОПОП ВО: Б1.В.ДВ.04.02

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для успешного усвоения данной дисциплины желательно, чтобы студент владел основными положениями дисциплины «Основы инженерных изысканий», «Природопользование».

2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Её изучение рекомендуется проводить в тесной связи с курсом «Инженерная защита окружающей среды».

Знания полученные при освоении дисциплины необходимы для выполнения выпускной квалификационной работы.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Достижения планируемых результатов обучения, соотнесенных с общими целями и задачами ОПОП, является целью освоения дисциплины.

Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Компетенция (код и наименование)	Индикаторы достижения достижения компетенций (код и наименование)	Результаты обучения
Тип задач профессиональной деятельности: проектный		
<p>ПКС-6 Способен к разработке мероприятий по рациональному использованию земель и их охране_</p> <p>10.009 Профессиональный стандарт «Землеустроитель», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 июня 2021 г. № 434н</p>	<p>ПКС-6.2: Способен осуществлять поиск, систематизацию и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять информацию с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, организовывать рациональное использование земельных ресурсов, определять мероприятия по снижению антропогенного воздействия на территорию, применять ГИС, информационно-телекоммуникационные технологии и моделирование в землеустройстве.</p> <p>ПКС-6.3: Владеет сбором материалов инженерных изысканий, наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды и земельных</p>	<p>Знать: Мероприятия по снижению антропогенного воздействия на территорию, ГИС, информационно-телекоммуникационные технологии и моделирование в землеустройстве.</p> <p>Уметь: Организовывать рациональное использование земельных ресурсов, определять мероприятия по снижению антропогенного воздействия на территорию, применять ГИС, информационно-телекоммуникационные технологии и моделирование в землеустройстве.</p> <p>Владеть: Способен осуществлять поиск, систематизацию и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять информацию с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, организовывать рациональное использование земельных ресурсов.</p> <p>Знать: Мероприятия по планированию и организации рационального использования земель и их охраны, землеустроительную документацию по планированию и организации использования земель.</p> <p>Уметь: Разрабатывать</p>

	<p>ресурсов, разработкой мероприятий по планированию и организации рационального использования земель и их охраны, разработкой землеустроительной документации по планированию и организации использования земель.</p>	<p>мероприятия по планированию и организации рационального использования земель и их охраны, разрабатывать землеустроительную документацию по планированию и организации использования земель Владеть: Владеет сбором материалов инженерных изысканий, наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды и земельных ресурсов, разработкой мероприятий по планированию и организации рационального использования земель и их охраны, разработкой землеустроительной документации по планированию и организации использования земель.</p>
--	--	--

Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы: в соответствии с учебным планом и планируемыми результатами освоения ОПОП.

4. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСОВ ДИСЦИПЛИНЫ ПО СЕМЕСТРАМ (ОЧНАЯ ФОРМА)

Вид занятий	1	2	3	4	5	6		7	8	Итого	
						УП	РПД			УП	РПД
Лекции						20	20			20	20
Лабораторные											
Практические						20	20			20	20
КСР						1	1			1	1
Консультация перед экзаменом											
Прием зачета						0,15	0,15			0,15	0,15
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)						41,15	41,15			41,15	41,15

Сам. работа											66,85	66,85					66,85	66,85	
Контроль																			
Итого												108	108					108	108

**РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСОВ ДИСЦИПЛИНЫ ПО КУРСАМ
(ЗАОЧНАЯ ФОРМА)**

Вид занятий	1		2		3		4		5		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции							4	4			4	4
Лабораторные												
Практические							4	4			4	4
Курсовая работа												
Консультация перед экзаменом												
Прием зачета							0,15	0,15			0,15	0,15
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)							8,15	8,15			8,15	8,15
Сам. работа							98	98			98	98
Контроль							1,85	1,85			1,85	1,85
Итого							108	108			108	108

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (ОЧНАЯ ФОРМА)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Примечание
	Раздел 1. Проектирование полигонов ТБО.				
1.1	Природные условия объекта обустройства /Лек/	6	4	ПКС-6.2 ПКС-6.3	
1.2	Природные условия объекта обустройства /Пр/	6	4	ПКС-6.2 ПКС-6.3	
1.3	Общая характеристика земель нарушенных свалками /Ср/	6	12	ПКС-6.2 ПКС-6.3	

1.4	Обустройство полигонов ТБО /Лек/	6	4	ПКС-6.2 ПКС-6.3	
1.5	Биологическая рекультивация свалок и полигонов /Ср/	6	12	ПКС-6.2 ПКС-6.3	
1.6	Гидрологические расчеты /Лек/	6	4	ПКС-6.2 ПКС-6.3	
1.7	Гидрологические расчеты /Пр/	6	4	ПКС-6.2 ПКС-6.3	
1.8	Основные положения проектирования полигонов ТБО /Ср/	6	12	ПКС-6.2 ПКС-6.3	
1.9	Основные технические решения по обустройству полигонов ТБО /Лек/	6	4	ПКС-6.2 ПКС-6.3	
1.10	Технологические решения при проектировании полигонов /Пр/	6	4	ПКС-6.2 ПКС-6.3	
1.11	Выбор участка под полигон, изыскательские работы. Проектирование основных элементов полигона и инженерно-технических мероприятий. /Ср/	6	10	ПКС-6.2 ПКС-6.3	
	Раздел 2. Эксплуатация и мониторинг природной среды на полигонах ТБО.				
2.1	Эксплуатация полигона. Охрана окружающей природной среды /Лек/	6	2	ПКС-6.2 ПКС-6.3	
2.2	Эксплуатация полигона. Охрана окружающей природной среды. /Пр/	6	4	ПКС-6.2 ПКС-6.3	
2.3	Проектирование участка складирования. Проектирование внутреннего дренажа. Очистка и обезвреживание фильтрата. /Ср/	6	10	ПКС-6.2 ПКС-6.3	
2.4	Экономические расчеты./Лек/	6	2	ПКС-6.2 ПКС-6.3	
2.5	Экономические расчеты /Пр/	6	4	ПКС-6.2 ПКС-6.3	
2.6	Уменьшение негативного воздействия биогаза. Эксплуатация и мониторинг природной среды на объектах утилизации отходов. /Ср/	6	10,85	ПКС-6.2 ПКС-6.3	
2.7	Контактная работа при приеме зачета /К/	6	41,15	ПКС-6.2 ПКС-6.3	

2.8	Приём зачета	6	0,15	ПКС-6.2 ПКС-6.3	
2.9	КСР	6	1	ПКС-6.2 ПКС-6.3	

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (ЗАОЧНАЯ ФОРМА)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Курс	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Примечание
	Раздел 1. Проектирование полигонов ТБО.				
1.1	Природные условия объекта обустройства /Лек/	4	1	ПКС-6.2 ПКС-6.3	
1.2	Природные условия объекта обустройства /Пр/	4	1	ПКС-6.2 ПКС-6.3	
1.3	Общая характеристика земель нарушенных свалками /Ср/	4	12	ПКС-6.2 ПКС-6.3	
1.4	Обустройство полигонов ТБО /Лек/	4	1	ПКС-6.2 ПКС-6.3	
1.5	Биологическая рекультивация свалок и полигонов /Ср/	4	12	ПКС-6.2 ПКС-6.3	
1.6	Гидрологические расчеты /Лек/	4	1	ПКС-6.2 ПКС-6.3	
1.7	Гидрологические расчеты /Пр/	4	1	ПКС-6.2 ПКС-6.3	
1.8	Основные положения проектирования полигонов ТБО /Ср/	4	12	ПКС-6.2 ПКС-6.3	
1.9	Основные технические решения по обустройству полигонов ТБО /Лек/	4	1	ПКС-6.2 ПКС-6.3	
1.10	Технологические решения при проектировании полигонов /Пр/	4	1	ПКС-6.2 ПКС-6.3	

1.11	Выбор участка под полигон, изыскательские работы. Проектирование основных элементов полигона и инженерно-технических мероприятий. /Ср/	4	12	ПКС-6.2 ПКС-6.3	
Раздел 2. Эксплуатация и мониторинг природной среды на полигонах ТБО.					
2.1	Эксплуатация полигона. Охрана окружающей природной среды /Ср/	4	10	ПКС-6.2 ПКС-6.3	
2.2	Эксплуатация полигона. Охрана окружающей природной среды. /Пр/	4	1	ПКС-6.2 ПКС-6.3	
2.3	Проектирование участка складирования. Проектирование внутреннего дренажа. Очистка и обезвреживание фильтрата. /Ср/	4	10	ПКС-6.2 ПКС-6.3	
2.4	Экономические расчеты./Ср/	4	10	ПКС-6.2 ПКС-6.3	
2.5	Экономические расчеты /Ср/	4	10	ПКС-6.2 ПКС-6.3	
2.6	Уменьшение негативного воздействия биогаза. Эксплуатация и мониторинг природной среды на объектах утилизации отходов. /Ср/	4	10	ПКС-6.2 ПКС-6.3	
2.7	Контактная работа при приеме зачета /К/	4	8,15	ПКС-6.2 ПКС-6.3	
2.8	Приём зачета	4	0,15	ПКС-6.2 ПКС-6.3	
2.9	Контроль	4	1,85	ПКС-6.2 ПКС-6.3	

Реализация программы предполагает использование традиционной, активной и интерактивной форм обучения на лекционных, лабораторных занятиях.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы к зачету по дисциплине: «Инженерное обустройство территорий»:

1. Назовите благоприятные земельные участки для размещения полигона ТБО.
2. Этапы проектирования полигона.
3. Организация сбора отходов.
4. Сколько метров составляет СЗЗ (санитарно-защитная зона) от жилой застройки до границ полигона?
5. Какое расчетный параметр имеет первостепенное значение для обоснования требуемой площади для отвода земельного участка под складирование ТБО?
6. Назовите основные элементы полигона ТБО.
7. Какую часть общей площади полигона должен составлять участок складирования отходов?
8. Определение параметров кавальеров плодородного грунта
9. Определение параметров кавальеров минерального грунта
10. Назовите мероприятия, позволяющие минимизировать отрицательное воздействие полигона на окружающую среду.
11. Техногенное влияние полигона на компоненты природной среды.
12. Основные операции, выполняемые при заполнении полигона отходами.
13. Сколько очередей включает в себя технологическая схема эксплуатации полигона ТБО?
14. Назовите основные операции, выполняемые при заполнении полигона отходами
15. Как проходит заполнение полигона отходами
16. Защитные экраны полигонов.
17. Внутренний дренаж, его назначение. Система удаления фильтрата.
18. Как рассчитывается количество фильтрата, образовавшегося на полигоне?
19. Очистка и обеззараживание фильтрата.
20. Охарактеризуйте понятие система дегазации полигона.
21. Виды дегазации. Приведите примеры.
22. Нагорные каналы, и их предназначение.
23. Система мониторинга на полигоне ТБО.
24. Технологическая схема эксплуатации полигона.
25. Даете определение понятию рекультивация полигона ТБО.
26. Какие два этапа рекультивации существуют и каковы их особенности?
27. Какие направления рекультивации наиболее приемлемы для закрытых полигонов?
28. Какое строительство не допускается на территории закрытого полигона?
29. Технический этап рекультивации.
30. Биологический этап рекультивации.

5.3. Фонд оценочных средств

Приложение №1

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во
ЛП.1	Голованов А.С.	Природообустройство: учеб. для вузов	М.: КолосС, 2008	5
ЛП.2	Матвеев А.В., Коваленко А.И.	Основы организации защиты населения и территорий в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени: Учебное пособие http://window.edu.ru/catalog/pdf2txt/051/45051/21829	СПб.: ГУАП, 2007	ЭБС

6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во
Л2.1	Новоселов А.С.	Обустройство полигона твёрдых бытовых отходов: методические указания для выполнения курсового проекта по дисциплине «Управление отходами» – http://docplayer.ru/28504434-Obustroystvo-poligona-tyordyh-bytovyh-othodov.html	Вологда, ВоГТУ, 2013	ЭБС
Л2.2	Мусохранов В.Е.	Основы рационального природопользования: ресурсы, их воспроизводство, технологии, управление: учебное пособие: в 3 ч. / В.Е. Мусохранов. -Барнаул: Изд-во АГАУ, 2006. - Ч. I http://window.edu.ru/catalog/pdf2txt/637/77637/58697	Барнаул: Изд-во АГАУ, 2006	ЭБС
6.1.3 Методические разработки				
Л3.1	Василенков В.Ф., Василенков С.В, Криволюбова В.Н.	Методические указания к выполнению контрольных и расчетно-графических работ на тему: «Инженерная защита городских территорий от затопления и подтопления» по курсу "Технология природоохранного обустройства территорий». http://www.bgsha.com/ru/education/library/i_cat/?chi1	Брянск. Изд. БГСХА, 2013 – 70 с.	ЭБС

6.2. Перечень современных профессиональных баз данных, информационных справочных систем и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Портал открытых данных Российской Федерации. URL: <https://data.gov.ru>

База данных по электрическим сетям и электрооборудованию // Сервис «Онлайн Электрик». URL: <https://online-electric.ru/dbase.php>

Базы данных, программы и онлайн — калькуляторы компании iEK // Группа компаний IEK. URL: https://www.iek.ru/products/standard_solutions/

Единая база электротехнических товаров // Российская ассоциация электротехнических компаний. URL: <https://raec.su/activities/etim/edinaya-baza-elektrotekhnicheskikh-tovarov/>

Электроэнергетика // Техэксперт. URL: <https://cntd.ru/products/elektroenergetika#home>

Справочник «Электронная компонентная база отечественного производства» (ЭКБ ОП) URL: <http://isstest.electronstandart.ru/>

GostRF.com. ГОСТы, нормативы. (Информационно-справочная система). URL: <http://gostrf.com/>

ЭСИС Электрические системы и сети. Информационно-справочный электротехнический сайт. URL: <http://esistems.ru>

ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ-ПОРТАЛ.РФ. Электротехнический портал для студентов ВУЗов и инженеров. URL: <http://электротехнический-портал.рф/index.php>

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов // Федеральный портал

«Российское образование». URL: <http://school-collection.edu.ru/>

Единое окно доступа к информационным ресурсам // Федеральный портал «Российское образование». URL: <http://window.edu.ru/catalog/>

elecab.ru Справочник электрика и энергетика. URL: <http://www.elecab.ru/dvig.shtml>

Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru/>

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru/>

Портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании" <http://www.ict.edu.ru/>

Web of Science Core Collection политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных <http://www.webofscience.com>

Полнотекстовый архив «Национальный Электронно-Информационный Консорциум» (НЭИКОН) <https://neicon.ru/>

Базы данных издательства Springer <https://link.springer.com/>

6.3. Перечень программного обеспечения

ОС Windows 7 (подписка Microsoft Imagine Premium от 12.12.2016). Срок действия лицензии – бессрочно.

ОС Windows 10 (подписка Microsoft Imagine Premium от 12.12.2016). Срок действия лицензии – бессрочно.

MS Office std 2013 (контракт 172 от 28.12.2014 с ООО АЛЬТА плюс) Срок действия лицензии – бессрочно.

Офисный пакет MS Office std 2016 (Договор Tr000128244 от 12.12.2016 с АО СофтЛайн Трейд) Срок действия лицензии – бессрочно.

PDF24 Creator (Работа с pdf файлами, geek Software GmbH). Свободно распространяемое ПО.

Foxit Reader (Просмотр документов, бесплатная версия, Foxit Software Inc). Свободно распространяемое ПО.

Консультант Плюс (справочно-правовая система) (Гос. контракт №41 от 30.03.2018 с ООО Альянс) Срок действия лицензии – бессрочно.

Техэксперт (справочная система нормативно-технической и нормативно-правовой информации) (Контракт 120 от 30.07.2015 с ООО Техэксперт) Срок действия лицензии – бессрочно.

КОМПАС-3D Viewer V13 SP1 (ЗАО АСКОН). Свободно распространяемое ПО.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Земельный кадастр

Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, практических, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля

межуточной аттестации – 212 лаборатория геодезии, инженерной гидрологии и регулирования стока

Специализированная мебель на 24 посадочных места, доска настенная, рабочее место преподавателя; проектор Nec ME382U, персональный компьютер

Характеристика лаборатории:

Лаборатория оснащена, учебно-наглядными пособиями, типовыми проектами грунтовых плотин, типовыми проектами водосбросов, геодезическими приборами и принадлежностями к ним:

- а) дальномер Disto A5;
- б) нивелир 2НЗЛ (3шт);
- в) нивелир LP30AC – 32Т Лазерный;
- г) нивелир SDL 50-33 цифровой;
- д) планиметр PLANIX – 5 (5 шт);
- е) планиметр механический полярного типа ПП;
- ж) теодолит VEGA ТЕО – 20 электронный;
- з) теодолит VEGA ТЕО -5 электронный;
- и) теодолит 2Т-30; (2 шт);
- к) теодолит 2Т-5К; (7 шт);
- л) тахеометр CX-106, поверен
- м) буссоль CP7;
- н) кипрегель;
- о) нивелирная рейка VEGA TS4M телескопическая с уровнем
- п) веха SK 102/2V визирная;
- р) вертушка
- с) курвиметр КУ-А(4 шт);
- т) анемометр М-92

Учебная аудитория для проведения учебных и групповых занятий – 4 лаборатория информационных технологий в природообустройстве и землеустройстве.

Специализированная мебель на 18 посадочных мест, доска настенная, рабочее место преподавателя; 5 рабочих мест с программным обеспечением выходом в локальную сеть и интернет, электронным учебно-методическим материалом, библиотечному электронному каталогу, ЭБС, к электронно-информационно-образовательной среде.

Характеристика лаборатории:

- а) ArcGIS 10.2 Лицензионный договор 28/1/3 от 28.10.2013;
- б) CREDO III (геодезия, землеустройство и кадастры). Договор 485/129.2012 Российское ПО;
- в) Наш Сад 10. Контракт №ССГ_БР-542 от 04.10.2017. Российское ПО;
- г) виртуальная лаборатория LabWorks. 2009г;

Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, практических, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля промежуточной аттестации – 128а лаборатория инженерных систем коммунально-бытового водоснабжения, обводнения и водоотведения

Специализированная мебель на 22 посадочных мест, доска настенная, рабочее место преподавателя

Характеристика лаборатории:

- а) осушительный лоток с закрытым дренажом.
- б) лабораторная установка для определения коэффициента водоотдачи.
- в) лабораторная установка для определения коэффициента фильтрации.
- г) образцы гончарного, керамического, пластмассового дренажа с различными частями .
- д) лабораторная установка капельного орошения.
- е) дождевальные аппараты и насадки.
- ж) фасонные части и арматура для закрытой оросительной сети.
- з) образцы стальных, асбестоцементных и пластмассовых оросительных трубопроводов и лента с эмиттерами для капельного орошения.
- и) действующие лабораторные установки насосных станций воды из открытых водоисточников.
- к) действующая лабораторная установка подземного водозабора грунтовых источников орошения;
- л) гидравлический латок в лаборатории;
- м) трубы, фасонные части, арматура систем канализации населенных пунктов;
- н) иономер Экотест-2000 рН-С;
- о) электрод Эком- NH_4 ;
- п) электрод Эком-К;
- р) термометр ТК-5.04 контактный (без зондов);
- с) влагомер МГ-44;
- т) шкаф сушильный ШС-10-02 СПУ;
- у) сигнализатор мутности Поток СМН (в комплекте);
- ф) весы Масса ВК-600;

Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, практических, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля промежуточной аттестации – 128б лаборатория инженерных систем коммунально-бытового водоснабжения, обводнения и водоотведения

Специализированная мебель на 24 посадочных места, доска настенная, рабочее место преподавателя

Характеристика лаборатории:

Для проведения занятий имеются наборы демонстрационного оборудования

чебно-наглядных пособий (стендов, макетов, плакатов и пр.), которые обеспечивают тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины.

Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, практических, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля промежуточной аттестации – 100 лаборатория инженерной экологии и строительных материалов

Специализированная мебель на 18 посадочных мест, доска настенная, рабочее место преподавателя

Характеристика лаборатории:

Лаборатория оснащена стендами почвенных профилей и коллекция минералов горных, магматических, осадочных и другими видами пород.

8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

для слепых и слабовидящих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
- письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

для глухих и слабослышащих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
- экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки

ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для слепых и слабовидящих:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

для глухих и слабослышащих:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

для слепых и слабовидящих:

- электронно-оптическое устройство доступа к информации для лиц с ОВЗ предназначено для чтения и просмотра изображений людьми с ослабленным зрением.
 - специализированный программно-технический комплекс для слабовидящих.
- (аудитория 1-203)

для глухих и слабослышащих:

- автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих;

- акустический усилитель и колонки;

- индивидуальные системы усиления звука

- «ELEGANT-R» приемник 1-сторонней связи в диапазоне 863-865 МГц

- «ELEGANT-T» передатчик

- «Easy speak» - индукционная петля в пластиковой оплетке для беспроводного подключения устройства к слуховому аппарату слабослышащего

- Микрофон петличный (863-865 МГц), Hengda

- Микрофон с оголовьем (863-865 МГц)

- групповые системы усиления звука
 - Портативная установка беспроводной передачи информации .
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
- передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1;
 - компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

Приложение №1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине:

«Инженерное обустройство территорий»

Направление подготовки	21.03.02 Землеустройство и кадастры
Профиль	Геодезическое обеспечение землеустройства и кадастров
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	очная

Брянская область

2021 г.

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Направление подготовки: 21.03.02 Землеустройство и кадастры
Профиль: Геодезическое обеспечение землеустройства и кадастров
Дисциплина: Инженерное обустройство территорий
Форма промежуточной аттестации: зачет

2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ И ЭТАПЫ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ

2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной ОПОП ВО.

Изучение дисциплины «Инженерное обустройство территорий» направлено на формирование следующих компетенций:

Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Компетенция (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Результаты обучения
Тип задач профессиональной деятельности: проектный		
ПКС-6 Способен к разработке предложений по планированию рационального использования земель и их охране	ПКС-6.2: Способен осуществлять поиск, систематизацию и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять информацию с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, организовывать рациональное использование земельных ресурсов, определять мероприятия по снижению антропогенного воздействия на территорию, применять ГИС, информационно-телекоммуникационные	Знать: Мероприятия по снижению антропогенного воздействия на территорию, ГИС, информационно-телекоммуникационные технологии и моделирование в землеустройстве. Уметь: Организовывать рациональное использование земельных ресурсов, определять мероприятия по снижению антропогенного воздействия на территорию, применять ГИС, информационно-телекоммуникационные технологии и моделирование в землеустройстве. Владеть: Способен осуществлять поиск, систематизацию и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять информацию с

	<p>технологии и моделирование в землеустройстве.</p> <p>ПКС-6.3: Владеет сбором материалов инженерных изысканий, наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды и земельных ресурсов, разработкой мероприятий по планированию и организации рационального использования земель и их охраны, разработкой землеустроительной документации по планированию и организации использования земель.</p>	<p>использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, организовывать рациональное использование земельных ресурсов.</p> <p>Знать: Мероприятия по планированию и организации рационального использования земель и их охраны, землеустроительную документацию по планированию и организации использования земель.</p> <p>Уметь: Разрабатывать мероприятия по планированию и организации рационального использования земель и их охраны, разрабатывать землеустроительную документацию по планированию и организации использования земель</p> <p>Владеть: Владеет сбором материалов инженерных изысканий, наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды и земельных ресурсов, разработкой мероприятий по планированию и организации рационального использования земель и их охраны, разработкой землеустроительной документации по планированию и организации использования земель.</p>
--	--	--

2.2. Процесс формирования компетенций по дисциплине

«Инженерное обустройство территорий»

№ раздела	Наименование разделов	ПКС-6		
		З.6	У.6	Н.6
1	Проектирование полигонов ТБО	+	+	+
2	Эксплуатация и мониторинг природной среды на полигонах ТБО	+	+	+

Сокращение:

З. - знание; У. - умение; Н. - навыки.

2.3. Структура компетенций по дисциплине «Инженерное обустройство территорий»

ПКС-6 Способен к разработке предложений по планированию рационального использования земель и их охране					
ПКС-6.2: Способен осуществлять поиск, систематизацию и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять информацию с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, организовывать рациональное использование земельных ресурсов, определять мероприятия по снижению антропогенного воздействия на территорию, применять ГИС, информационно-телекоммуникационные технологии и моделирование в землеустройстве.					
Знать (З.6)		Уметь (У .6)		Владеть (Н.6)	
Мероприятия по снижению антропогенного воздействия на территорию, ГИС, информационно-телекоммуникационные технологии и моделирование в землеустройстве.	Лекции раздела № 1-2	Организовывать рациональное использование земельных ресурсов, определять мероприятия по снижению антропогенного воздействия на территорию, применять ГИС, информационно-телекоммуникационные технологии и моделирование в землеустройстве	Практические работы раздела № 1-2	Способен осуществлять поиск, систематизацию и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять информацию с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, организовывать рациональное использование земельных ресурсов.	Практические работы раздела № 1-2 Самостоятельные работы раздела № 1-2

<p>ПКС-6.3: Владеет сбором материалов инженерных изысканий, наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды и земельных ресурсов, разработкой мероприятий по планированию и организации рационального использования земель и их охраны, разработкой землеустроительной документации по планированию и организации использования земель.</p>					
Знать (3.6)		Уметь (3.6)		Владеть (Н.6)	
<p>Мероприятия по планированию и организации рационального использования земель и их охраны, землеустроительную документацию по планированию и организации использования земель.</p>	<p>Лекции раздела № 1-2</p>	<p>Разрабатывать мероприятия по планированию и организации рационального использования земель и их охраны, разрабатывать землеустроительную документацию по планированию и организации использования земель</p>	<p>Практические работы раздела № 1-2</p>	<p>Владеет сбором материалов инженерных изысканий, наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды и земельных ресурсов, разработкой мероприятий по планированию и организации рационального использования земель и их охраны, разработкой землеустроительной документации и по планированию и</p>	<p>Практические работы раздела № 1-2</p> <p>Самостоятельные работы раздела № 1-2</p>

				организации использован ия земель.	
--	--	--	--	--	--

3. ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ И ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

3.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации дисциплины «Инженерное обустройство территорий»

Карта оценочных средств промежуточной аттестации дисциплины «Инженерное обустройство территорий», проводимой в форме зачета

№ п/п	Раздел дисциплины	Контролируемые дидактические единицы (темы, вопросы)	Контролируемые компетенции	Оценочное средство (№ вопроса)
1	Проектирование полигонов ТБО	Обустройство полигонов ТБО, Основные положения проектирования полигонов ТБО, Технологические решения при проектировании полигонов, Выбор участка под полигон, изыскательские работы. Проектирование основных элементов полигона и инженерно-технических мероприятий	ПКС-6.2 ПКС-6.3	Вопросы №1-22
2	Эксплуатация и мониторинг природной среды на полигонах ТБО	Эксплуатация полигона. Охрана окружающей природной среды. Проектирование участка складирования. Проектирование внутреннего дренажа. Очистка и обезвреживание фильтрата. Уменьшение негативного воздействия биогаза. Эксплуатация и мониторинг природной среды на объектах утилизации отходов	ПКС-6.2 ПКС-6.3	Вопросы №23-30

Перечень вопросов к зачету по дисциплине «Инженерное обустройство территорий»

1. Назовите благоприятные земельные участки для размещения полигона ТБО.
2. Этапы проектирования полигона.
3. Организация сбора отходов.
4. Сколько метров составляет СЗЗ (санитарно-защитная зона) от жилой застройки до границ полигона?
5. Какое расчетный параметр имеет первостепенное значение для обоснования требуемой площади для отвода земельного участка под складирование ТБО?
6. Назовите основные элементы полигона ТБО.
7. Какую часть общей площади полигона должен составлять участок складирования отходов?
8. Определение параметров кавальеров плодородного грунта

9. Определение параметров кавальеров минерального грунта
10. Назовите мероприятия, позволяющие минимизировать отрицательное воздействие полигона на окружающую среду.
11. Техногенное влияние полигона на компоненты природной среды.
12. Основные операции, выполняемые при заполнении полигона отходами.
13. Сколько очередей включает в себя технологическая схема эксплуатации полигона ТБО?
14. Назовите основные операции, выполняемые при заполнении полигона отходами
15. Как проходит заполнение полигона отходами
16. Защитные экраны полигонов.
17. Внутренний дренаж, его назначение. Система удаления фильтрата.
18. Как рассчитывается количество фильтрата, образовавшегося на полигоне?
19. Очистка и обеззараживание фильтрата.
20. Охарактеризуйте понятие система дегазации полигона.
21. Виды дегазации. Приведите примеры.
22. Нагорные каналы, и их предназначение.
23. Система мониторинга на полигоне ТБО.
24. Технологическая схема эксплуатации полигона.
25. Даете определение понятию рекультивация полигона ТБО.
26. Какие два этапа рекультивации существуют и каковы их особенности?
27. Какие направления рекультивации наиболее приемлемы для закрытых полигонов?
28. Какое строительство не допускается на территории закрытого полигона?
29. Технический этап рекультивации.
30. Биологический этап рекультивации.

Критерии оценки компетенций

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Инженерное обустройство территорий» проводится в соответствии с Уставом Университета, положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов по программам ВО.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Инженерное обустройство территорий» проводится в соответствии с рабочим учебным планом в 7 семестре в форме зачета.

Оценивание студента по балльно-рейтинговой системе дисциплины складывается из суммирования оценок:

Оценка = Оценка активности + Оц.тестир + Оц.зачёт

1) Активная работа на практических занятиях оценивается действительным числом в интервале от 0 до 10 по формуле:

$$\text{Оц.активности} = \frac{\text{Пр. активн.}}{\text{Пр. общее}} * 10$$

(1)

Где *Оц. активности* - оценка за активную работу;

Пр.активн - количество практических занятий по предмету, на которых студент активно работал;

Пр.общее — общее количество практических занятий по изучаемому предмету.

Максимальная оценка, которую может получить студент за активную работу на практических занятиях равна 10.

2) Результаты тестирования оцениваются действительном числом в интервале от 0 до 4 по формуле:

$$\text{Оц.тестир} = \frac{\text{Число правильных ответов}}{\text{Всего вопросов в тесте}} * 10 \quad (2)$$

где *Оц.тестир.*- оценка за тестирование.

Максимальный балл, который студент может получить за тестирование равен 10.

3)Оценивание студента на зачете

Оценка	Баллы	Требования к знаниям
«отлично»	15	- Студент свободно справляется с решением практических задач, причем не затрудняется с решением при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает на зачёте, умеет тесно увязывать теорию с практикой.
	12	- Студент справляется с решением практических задач, однако видоизменение заданий могут вызвать некоторое затруднение, правильно обосновывает принятое решение, твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопросы.
	9	- Студент с трудом справляется с решением практических задач, теоретический материал при этом может грамотно изложить, не допуская существенных неточностей в ответе на вопросы.
«удовлетворительно»	6	- Студент не знает, как решать практические задачи, несмотря на некоторое знание теоретического материала.
	3	- Студент не знает теоретический материал, и не знает, как решать практические задачи
«не зачтено»	0	-Студент не посещал занятия, не знает теоретический материал, и не знает, как решать практические задачи

Общая оценка знаний по курсу строится путем суммирования оценок:

Оценка = Оценка активности + Оц.тестир + Оц.зачёт

Ввиду этого общая оценка представляет собой действительное число от 0 до 35.

Зачтено - 35- 17 баллов , не зачтено – 16 - 0 баллов.

3.2. Оценочные средства для проведения текущего контроля знаний по дисциплине

«Инженерное обустройство территорий»

Карта оценочных средств текущего контроля знаний по дисциплине

«Инженерное обустройство территорий»

№ п/п	Раздел дисциплины	Контролируемые дидактические единицы	Контролируемые компетенции	Оценочные средства	
				вид	кол-во
1	Проектирование полигонов ТБО	Обустройство полигонов ТБО, Основные положения проектирования полигонов ТБО, Технологические решения при проектировании полигонов, Выбор участка под полигон, изыскательские работы. Проектирование основных элементов полигона и инженерно-технических мероприятий	ПКС-6.2 ПКС-6.3	Устный опрос** Практическая работа	2 2
2	Эксплуатация и мониторинг природной среды на полигонах ТБО	Эксплуатация полигона. Охрана окружающей природной среды. Проектирование участка складирования. Проектирование внутреннего дренажа. Очистка и обезвреживание фильтрата. Уменьшение негативного воздействия биогаза. Эксплуатация и мониторинг природной среды на объектах утилизации отходов	ПКС-6.2 ПКС-6.3	Устный опрос** Практическая работа	3 3

** - устный опрос (индивидуальный, фронтальный, собеседование, диспут); контрольные письменные работы (диктант); устное тестирование; письменное тестирование; компьютерное тестирование; выполнение расчетно-графического задания; практическая работа; олимпиада; наблюдение (на производственной практике, оценка на рабочем месте); защита работ (ситуационные задания, реферат, статья, проект, ВКР, подбор задач, отчет, защита письменной работы, доклад по результатам самостоятельной работы и др.); защита портфолио; участие в деловых, ситуационных, имитационных играх и др.

Тестовые задания для промежуточной аттестации и текущего контроля знаний студентов

Тест по дисциплине «Инженерное обустройство территорий»

1. Главное направление защиты окружающей среды – это...

- предотвращение образования вредных веществ путём изменения производства;
- уменьшение выброса вредных веществ;
- контроль над всеми выбросами.

2. Источники загрязнения подразделяют на:

- а) мобильные;
- б) стационарные;
- в) базовые.

3. К мобильным источникам загрязнения относятся:

- а) транспортные средства, передвигающиеся по земле, в воде и воздухе, в том числе строительные, сельскохозяйственные и военные оборудования;
- б) промышленные объекты, отопления зданий.

4. К стационарным источникам относятся:

- а) Транспортные средства, передвигающиеся по земле, в воде и воздухе, в том числе строительные, сельскохозяйственные и военные оборудования;
- б) промышленные объекты, отопления зданий.

5. Для оценки качества среды обитания разработаны санитарно – гигиенические нормативы и критерии:

- а) предельно допустимые концентрации вредных веществ;
- б) предельно допустимые уровни физических факторов окружающей среды;
- в) предельно допустимое содержание вредных веществ.

6. ПДК – это...?

- а) содержание вредного вещества в единице объёма газа или жидкости, которое не оказывает прямого или косвенного вредного и не приятного воздействия на человека, не влияет неблагоприятно на растительность, животный мир, климат местности;
- б) содержание вредного вещества в единице объёма газа или жидкости, которое оказывает вредное воздействие на человека;
- в) содержание вредного вещества в единице объёма газа или жидкости, которая оказывает вредное воздействие на окружающую среду.

7. ПДК разработаны для:

- а) воздуха;
- б) природных вод;
- в) грунтов;

г) скальных пород.

8. ПДУ разработаны для:

- а) радиации;
- б) электромагнитных излучений.

9. ПДК атмосферного воздуха установлено:

- а) максимально разовый;
- б) среднесуточный параметр;
- в) недельный параметр.

10. Природным фоном загрязняющих веществ называются?

- а) вещества, отнесённые к загрязняющим, содержатся в естественной окружающей среде в очень малых концентрациях, которые являются безвредными;
- б) вещества, отнесённые к загрязняющим, не содержатся в естественной окружающей среде.

11. Оптимальным методом обезвреживания собранных ТБО в России является:

- А) Захоронение на полигонах
- Б) Сжигание
- В) Комбинация (1) и (2)
- Г) Производство компоста из органической части и сжигание оставшейся части ТБО
- Д) Оптимальный метод выбирается после комплексной оценки для каждого конкретного региона

12. Пары аммиака обладают:

- А) общетоксическим действием
- Б) психотропным действием
- В) раздражающим действием
- Г) наркотическим действием

13. К природоохранным нормативам не относится:

- А) норматив допустимых выбросов химических веществ

- Б) лимиты на размещение отходов
- В) нормативы качества окружающей среды
- Г) токсическая доза

14.К методам обеззараживания воды относятся:

- А) Коагуляция
- Б) Отстаивание, фильтрация, обезжелезивание
- В) Хлорирование, озонирование, обработка УФ-лучами
- Г) Фторирование

15. Обязателен ли мониторинг состояния ОС на территориях объектов по размещению отходов:

- А) да
- Б) нет
- В) обязателен только при возникновении ЧС.

16. Из перечисленных ниже, выберите три основных метода минимизации образования отходов:

1. Уменьшение объема образования отходов у источника отходов
2. Применение более чистых технологий
3. Увеличение жизненного цикла потребительских товаров
4. Внедрение системы раздельного сбора отходов
5. Усовершенствование способов переработки отходов

17. Основными факторами, предотвращающими образование диоксинов при сжигании отходов, являются:

1. Отсутствие в исходном сырье хлорорганических углеводов
2. Отсутствие в исходном сырье тяжелых металлов
3. Наличие системы очистки отходящих газов от диоксинов
4. Проведение процесса сжигания при температурах выше 1500⁰С

18. Укажите основные факторы, способствующие охране здоровья и безопасности персонала на производствах, связанных с переработкой отходов:

1. Наличие индивидуальных средств защиты
2. Отсутствие операций, связанных с ручным трудом
3. Наличие приточно-вытяжной вентиляции
4. Наличие стадии предварительной сортировки отходов

19. Запрещается ли захоронение отходов в местах залегания полезных ископаемых и ведения горных работ:

1. Да
2. Нет
3. Запрещается, если возникает угроза загрязнения мест залегания полезных ископаемых и безопасности ведения горных работ

20. Цели экологического мониторинга:

1. Наблюдение за состоянием ОС
2. Оценки и прогноз изменений состояния ОС под воздействием природных и антропогенных факторов.
3. Осуществление контроля в области ОС.
4. Обеспечение достоверной информацией о состоянии ОС и ее изменения
5. Прогнозирование чрезвычайных ситуаций

21. Показатель степени опасности отхода рассчитывается:

1. рассчитывается по компоненту отхода, оказывающему наибольшее вредное воздействие на окружающую среду
2. рассчитывается по компоненту отхода, содержащемуся в отходе в наибольшем количестве
3. рассчитывается по сумме показателей опасности компонентов отхода
4. определяется экспериментально

22. Перечислите показатели вредности, определяемые на полигонах ТБО:

1. Органолептический
2. Общесанитарный
3. Санитарно-токсикологический
4. Миграционно-водный, миграционно-воздушный
5. Фитоаккумуляционный

23. Укажите перечень объектов и мест, где запрещается захоронение отходов:

1. На территориях городских и других расселений
2. На территориях лесопарковых, курортных, лечебно-оздоровительных, рекреационных зон
3. На территориях в радиусе 5 км от городской черты
4. На водосборных площадках подземных водных объектов, которые используются для питьевого и хозяйственного водоснабжения

24.К методам обеззараживания воды относятся:

1. Коагуляция
2. Отстаивание
3. фильтрация
4. Хлорирование
5. Фторирование
6. обработка УФ-лучами
7. обезжелезивание
8. Озонирование

25. Дренаж по отношению к водоупору может быть?

1. Совершенного типа.
2. Несовершенного типа.
3. Всё вместе.

26. Дренаж совершенного типа закладывают?

1. На водоупоре.
2. Выше водоупора.
3. Ниже водоупора.

27. Грунтовые воды к дренажу совершенного типа поступают?

1. Сверху и с боков.
2. Только сверху
3. Только с боков

28. Дренаж несовершенного вида закладывают?

1. Выше водоупора.
2. На водоупоре.
3. Ниже водоупора.

29. Грунтовые воды к дренажу несовершенного типа поступают?

1. Со всех сторон.
2. Только снизу.
3. Только сверху

30. Исходные данные для проектирования дренажей?

1. техническое заключение о гидрогеологических условиях строительства;
2. план территорий с существующими и проектируемыми зданиями и подземными сооружениями;
3. планы и отметки полов подвальных помещений;
4. проект организации рельефа;
5. продольные профили и разрезы подземных каналов.