

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИЛП

УТВЕРЖДАЮ /М.Н. Волдаев/
(Ф.И.О. декана (директора института))

29.02.2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

М.1.2.1 Инженерно-экологические изыскания

(код и наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки
(специальность)

05.04.06 Экология и природопользование

Квалификация выпускника

Магистр

(бакалавр/магистр/специалист)

Программа магистратуры

Экологическое проектирование и экспертиза

Курс 1
Семестр 2

Распределение учебного времени

Трудоемкость по учебному плану	180 / 5	часов/зачетных единиц
Лекции	16	часов
Лабораторные работы	-	часов
Практические занятия	32	часов
Иная контактная работа	-	часов
Всего контактной работы (без учета экз.)	48	часов
Контактная работа по экзамену	-	часов
Курсовой проект (работа)	-	семестр
Самостоятельная работа обучающихся (без учета экз.)	132	часов
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	-	часов
Экзамен	-	семестр
Зачет	-	семестр
БРК, ДЗ	2	семестр

(год)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки (специальности) 05.04.06 Экология и природопользование

Программу составили:

доцент с ученой степенью кандидата наук	ЭПП	СОГЛАСОВАНО	К.А. Копылов
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА на заседании кафедры, за которой закреплена дисциплина
Кафедра экологии, почвоведения и природопользования

		(наименование кафедры)	
15.01.2024	протокол №	6	
(дата)			
Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	Е.А. Гончаров	
		(И.О. Фамилия)	

Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с факультетом (институтом), выпускающей(ими)
кафедрой(ами).
СООТВЕТСТВУЕТ действующей ОП.

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	Е.А. Гончаров
		(И.О. Фамилия)

Председатель методической комиссии факультета (института), в который входит
выпускающая кафедра

СОГЛАСОВАНО	Д.И. Мухортов
	(И.О. Фамилия)

Эксперт(ы): Попов Сергей Ильич, заместитель министра природных ресурсов, экологии и
охраны окружающей среды Республики Марий Эл
Рабочая программа проверена и зарегистрирована в УМЦ 12.03.2024 г.
Специалист учебно-методического центра СОГЛАСОВАНО /Т.А. Смирнова/

Раздел 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является достижение планируемых результатов обучения, соответствующих установленным в ОПОП индикаторам достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
1. УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.2. Осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации.	знания: источники научной, нормативно-правовой и производственной информации в сфере экологии и природопользования; методики поиска, сбора и обработки информации в сфере экологии, природопользования и инноваций умения: применять методики поиска, сбора и обработки информации в сфере экологии, природопользования и инноваций навыки: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации в сфере экологии, природопользования и инноваций методами анализа и сравнения альтернативных проектных решений
2. ПК-1 Способен проводить научные исследования в области экологии и природопользования и представлять результаты исследовательской деятельности	ДПК-1.1. Выбирает или самостоятельно формулирует тему исследования, гипотезу исследования, выбирает методы, составляет программу исследования	знания: отечественный и международный опыт в соответствующей области исследований; методы и средства планирования и организации исследований; требования к содержанию инженерно-экологических изысканий умения: формулировать проблему, цель и задачи исследований; выбирать соответствующие поставленным цели и задачам методы исследования навыки: навыками разработки программ проведения исследований и инженерно-экологических изысканий
	ДПК-1.2. Осуществляет сбор, анализ и систематизацию информации по проблеме исследования, проводит исследование	знания: методы сбора, анализа и систематизации информации; современные методы и оборудование экологических исследований; содержание инженерно-экологических изысканий умения: проводить литературный поиск, составлять аналитические обзоры и реферировать научные труды; получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, анализа теоретических и экспериментальных данных; обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний навыки: навыками составления обзора литературы, проведения теоретических и экспериментальных исследований и обработки их результатов

<p>ДПК-1.3. Анализирует, интерпретирует, оценивает, представляет и защищает результаты выполненного исследования с обоснованными выводами и рекомендациям</p>	<p>знания: требования к оформлению результатов НИР, технического отчета по инженерно-экологическим изысканиям</p> <p>умения: обобщать полученные результаты, формулировать выводы и практические рекомендации на основе оригинальных результатов исследований</p> <p>навыки: навыками оформления результатов НИР; навыками оформления технического отчета по инженерно-экологическим изысканиям; навыками формулирования практических рекомендаций в области экологии и природопользования на основе результатов исследований; навыками публичной защиты</p>
---	---

<p>3. ПК-2 Способен разрабатывать и проводить мероприятия по повышению эффективности природоохранной деятельности организации</p>	<p>ДПК-2.2. Планирует, обосновывает и сопровождает мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду действующего и вводимого в эксплуатацию в организации нового оборудования.</p>	<p>знания: содержание и требования к оформлению раздела проектной документации «Мероприятия по охране окружающей среды»; виды и содержание работ по инженерно-экологическим изысканиям; содержание и требования к оформлению планов мероприятий по снижению негативного воздействия на окружающую среду и планов повышения экологической эффективности; содержание и требования к оформлению программы производственного экологического контроля; требования по охране земельных ресурсов; основные технологии рекультивации нарушенных территорий; малоотходные и безотходные технологии</p> <p>умения: выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении, эксплуатации и ликвидации производственных объектов, оборудования и технологий; прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду при внедрении, эксплуатации и ликвидации производственных объектов, оборудования и технологий; обосновывать и планировать по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду; обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходных и безотходных технологий</p> <p>навыки: навыками подготовки технического отчета об инженерно-экологических изысканиях; навыками разработки мероприятий по охране окружающей среды, планов мероприятий по снижению негативного воздействия на окружающую среду и планов повышения экологической эффективности; навыками разработки нормативов образования и паспортизации отходов; навыками разработки проектов рекультивации территорий; навыками разработки программ и отчетов по производственному экологическому контролю</p>
---	--	---

Раздел 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений ОПОП.

Дисциплина является обязательной

Для продолжения формирования заявленных компетенций необходимы знания предшествующих дисциплин: Методология научного исследования (УК-1), Современные проблемы природопользования (УК-1), Методология научного исследования (ПК-1)

Изучаемая дисциплина является основой для продолжения формирования указанных

компетенций в следующих дисциплинах: Комплексная экспертиза проектов (УК-1), Проектирование систем обращения с отходами (ПК-2), Производственный экологический контроль (ПК-2), Производственный экологический контроль (УК-1), Оценка экологического ущерба (УК-1), Проектирование ООПТ (УК-1), Лицензирование и сертификация в экологической сфере (УК-1), Экологический аудит и ревизионная деятельность (УК-1), Проектирование систем обращения с отходами (УК-1), Землепользование и землеустройство (ПК-2), Рекультивация нарушенных территорий (ПК-2), Биотехнологии в охране окружающей среды (ПК-2); практиках: Производственная практика. Научно-исследовательская работа (рассредоточенная) (ПК-1), Преддипломная практика (ПК-1), Производственная практика. Научно-исследовательская работа (рассредоточенная) (УК-1), Преддипломная практика (ПК-2); государственной итоговой аттестации в форме: Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ПК-1), Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ПК-2), Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (УК-1)

Раздел 3. ОПИСАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Для формирования заявленных компетенций используются методологические технологии, реализующие деятельностный, личностно-ориентированный, практико-ориентированный подходы.

Основными стратегическими технологиями являются: лекционные занятия, практические занятия, процедуры самообучения

На достижение конкретных целей обучения направлены применяемые тактические технологии: классическая лекция, задания

Раздел 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
Инженерно-экологические изыскания (ИЭИ) в структуре инженерных изысканий для строительства	42	ПК-1, ПК-2, УК-1
Лекция. Инженерно-экологические изыскания (ИЭИ) в структуре инженерных изысканий для строительства, порядок проведения ИЭИ	4	
Практическое занятие. Сбор и анализ материалов по различным аспектам ИЭИ	2	
Практическое занятие. Дистанционное исследование и зонирование территории изысканий	2	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Изучение лекционного материала и подготовка к текущему контролю, изучение дополнительного материала	34	
Полевые и камеральные исследования	96	ПК-1
Лекция. Полевые исследования	4	
Практическое занятие. Картирование объекта исследований	4	
Практическое занятие. Геологические исследования	4	
Практическое занятие. Почвенные исследования	4	
Практическое занятие. Радиологические исследования	4	
Практическое занятие. Газогеохимические исследования	2	
Практическое занятие. Гидрологические исследования	4	

Практическое занятие. Геоботанические и фаунистические исследования	2	ПК-1, ПК-2, УК-1
Лекция. Камеральные исследования	2	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Изучение лекционного материала и подготовка к текущему контролю, изучение дополнительного материала	66	
Использование результатов инженерно-экологических изысканий	42	
Лекция. Использование результатов ИЭИ при проведении оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС), для разработки разделов по охране окружающей среды	4	
Практическое занятие. Составление технического отчета по результатам ИЭИ	4	
Лекция. Составление сметы на производство ИЭИ	2	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Изучение лекционного материала и подготовка к текущему контролю, изучение дополнительного материала	32	
Иная контактная работа:	0	

Раздел 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой, ее структурой и содержанием разделов. Учебный материал структурирован, изучение дисциплины осуществляется в тематической последовательности. **Занятия лекционного типа** дают систематизированные знания по дисциплине, концентрируют внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть проблемы, явления или процесса; зафиксировать выводы и практические рекомендации. Подготовка к **занятиям практического типа** включает ознакомление с планом практического занятия; работу с конспектом лекций, выполнение домашнего задания, работу с учебной и учебно-методической литературой, научными изданиями и электронными образовательными ресурсами, рекомендованными рабочей программой дисциплины.

Содержание **самостоятельной работы** определяется рабочей программой дисциплины, оценочными и методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Эффективным средством осуществления самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к образовательной программе, рабочей программе дисциплины, к электронным библиотечным системам, профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Периодичность проведения, формы текущего контроля успеваемости, система оценивания хода освоения дисциплин представлены в рабочей программе. Формой промежуточной аттестации по дисциплине является балльно-рейтинговый

Раздел 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Учебно-методическое обеспечение

№№ п/п	Список используемой литературы	Количество экземпляров печатных изданий, имеющих в библиотеке, или электронный адрес издания (ресурса) в сети Интернет
УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ		
1.	Трифорова, Т. А. Геоинформационные системы и дистанционное зондирование в экологических исследованиях [Текст] : [учеб. пособие для студентов вузов по экол. специальностям] / Т. А. Трифорова, Н. В. Мищенко, А. Н. Краснощеков. Москва: Академический Проект, 2005. - 348 с. ISBN 5-8291-0602-7. Экземпляры: всего 4.	4
2.	Трифорова, Татьяна Анатольевна. Прикладная экология [Текст] : [учеб. пособие для вузов по экол. специальностям] / Т. А. Трифорова, Н. В. Селиванова, Н. В. Мищенко. 3-е изд. Москва: Академический ПроектГаудеамус, 2007. - 381, [1] с. ISBN 978-5-8291-0837-3978-5-98426-056-5. Экземпляры: всего 18.	18
3.	Экологический мониторинг и экологическая экспертиза [Текст] : [учебное пособие для студентов по специальности "География. Охрана природы"] / [М. Г. Ясовеев и др.] ; под ред. М. Г. Ясовеева. МинскМосква: Новое знаниеИНФРА-М, 2015. - 303 с. ISBN 978-5-16-006845-9978-5-16-006845-9978-5-16-102030-2. Экземпляры: всего 19.	19
4.	Гончаров, Евгений Алексеевич. Радиоэкология [Текст] : практикум : [для бакалавров направления 05.03.06 "Экология и природопользование" и инженерных специальностей и направлений] / Е. А. Гончаров; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образ. учреждение высш. образования "Поволж. гос. технол. ун-т". Йошкар-Ола: ПГТУ, 2018. - 79 с. ISBN 978-5-8158-1943-6. Экземпляры: всего 15.	15 / https://portal.volgatech.net/books/Goncharov_Radioekologia_2018.pdf
5.	Митякова, Ирина Ивановна. Почвоведение [Текст] : лабораторный практикум / И. И. Митякова, А. С. Туев; М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО "Поволж. гос. технол. ун-т". Йошкар-Ола: ПГТУ, 2014. - 90 с. ISBN 978-5-8158-1310-6. Экземпляры: всего 29.	29 / https://portal.volgatech.net/books/Mitjakova_pochvovedenie_2014.pdf
6.	Митякова, Ирина Ивановна. Почвоведение : [учебник для учреждений СПО по специальности 35.02.01 "Лесное и лесопарковое хозяйство"] / И. И. Митякова; М-во образования и науки Рос. Федерации, ФГБОУ ВО "Поволж. гос. технол. ун-т". Йошкар-Ола: ПГТУ, 2017. - 347 с. ISBN 978-5-8158-1852-1. Экземпляры: всего 40.	40 / https://portal.volgatech.net/books/Mitiakova_pochvovedenie_2017.pdf
7.	Турлов, Алексей Генрихович. Гидрологические изыскания водных объектов [Текст] : учеб. пособие / А. Г. Турлов, В. И. Зверев; М-во образования и науки РФ, ГОУ ВПО "Мар. гос. техн. ун-т". Йошкар-Ола: МарГТУ, 2011. - 72 с. Экземпляры: всего 46.	46 / https://portal.volgatech.net/books/Turlov_gidrologicheskie_izyskanija_vodnyx_obekto v.pdf
8.	Турлов, Алексей Генрихович. Гидрология. Учебная	15 /

	практика [Текст : Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие : [по направлению 20.03.02 "Природообустройство и водопользование"] / А. Г. Турлов; М-во образования и науки Рос. Федерации, ФГБОУ ВО "Поволж. гос. технол. ун-т". Йошкар-Ола: ПГТУ, 2018. - 70 с. ISBN 978-5-8158-1951-1. Экземпляры: всего 15.	https://portal.volgatech.net/books/Turlov_gidrologiia_2018.pdf
9.	Захаров, М. С. Почвоведение и инженерная геология [Электронный ресурс] / Захаров М. С., Корвет Н. Г., Николаева Т. Н., Учаев В. К. 2-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 256 с. ISBN 978-5-8114-2007-0.	https://e.lanbook.com/book/212984
10.	Стурман, В. И. Оценка воздействия на окружающую среду [Электронный ресурс] / Стурман В. И. Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 352 с. ISBN 978-5-8114-1904-3.	https://e.lanbook.com/book/212165
ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ		
1.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://elibrary.ru
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ		
1.	Справочно-правовая система Консультант+	http://www.consultant.ru
2.	Информационно-правовой портал Гарант	http://www.garant.ru
3.	Профессиональные справочные системы Техэксперт	http://www.cntd.ru

6.2. Материально-техническая база и программное обеспечение

№№ п/п	Аудитории для проведения учебных занятий, самостоятельной работы и проведения государственной итоговой аттестации	Перечень основного оборудования	Программное обеспечение
1.	301 (I)	Коллекция минералов из 92 наименований (1), Телевизор Самсунг-Z9 (1), Экран настен.рулон. 200х200см (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач
2.	305 (I)	Анализатор "Эксперт 001-БПК" (1), Анализатор "Эксперт 001-ХПК-БПК" (1), Печь муфельная ПМ-10М (1), Стол титровальный СТ-К (2), Стол хим. пристенный СХПн-1К (2), Термостат 1253 (1), Термостат БИОТЕСТ (1), Шкаф вытяжной ШВ	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-

		-СК-2К (2), Экран настен.рулон. 200х200см (1), Комплект учебной мебели (1)	Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач
3.	306 (I)	Проектор мультимедийный Hitachi CP-RX93 (1), Экран настенный рулонный 200х200 см (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач
4.	530 (I)	Альфа-радиометр радона аэрозольный РАА--3-01 Альфа ЭРО (1), Блендер Waring Commercial HGB550 (1), Весы НЛ- 2000 (1), Весы электронные (1), Дозиметр (1), Дозиметр гамма-излучения ДКГ-08А Скаут (1), Дозиметр МКС-АТ6130 (1), Измерительная кювета для радона ИК-63 (1), Комплекс Прогресс-навигатор (1), Монитор 19 LG Flatron L194 (1), Печь муфельная ПМ-10М (1), Плита нагревательная НР-LP 2 цифровая (62х31, 2200 Вт,320 гр) (1), Поисковый дозиметр-радиометр МКС/СПП-08А (1), Прибор UMPS для СКС Спутник (1), Систем.блок ASUS CORE-E180/512mb*2/250Gb/DVD-ROM клав.мышь (1), Системный блок AMD Athlon /256Mb/80Gb/FDD1,44/DVD+RW кл ав.мышь,колонки,сетев.филь (1), Спектрометрический комплекс СКС-99 Спутник (1), Универ.спектрометр.комплекс "Гамм (1), Установка спектрометрическая Мультирад МКС-01А (1), Комплект учебной	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач

Раздел 7. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ/ ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Критерии оценивания индикаторов достижения компетенций направлены на:

- усвоение теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения), предусмотренного рабочей программой;
- умение излагать материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
- умение применять теоретические знания при решении практических заданий.

Шкала оценивания представлена ниже.

Уровень сформированности элементов компетенции	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся имеет знания основного материала, проявляет умение логично его излагать, но может допускать неточности в изложении материала, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения в выполнении практических заданий.	удовлетворительно
Продвинутый уровень	Обучающийся твердо знает программный материал, излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения	хорошо
Высокий уровень	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, грамотно и логически стройно его излагает, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, показывает знакомство с монографической литературой, периодическими изданиями, правильно обосновывает принятые решения, свободно владеет разносторонними навыками, приемами выполнения практических работ	отлично

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и производится с применением технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической картой дисциплины. Порядок составления технологической карты и алгоритм проведения процедуры оценивания видов деятельности обучающихся, направленных на освоение знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности, по накопительной системе в баллах устанавливается положением о системе РИТМ в ФГБОУ ВО «ПГТУ»

7.2. Промежуточная аттестация обучающихся

Промежуточная аттестация обучающихся направлена на оценивание результатов обучения

по дисциплине (модулю) и проводится с использованием фондов оценочных средств.

Примеры типовых контрольных заданий из базы фонда оценочных средств по образовательной программе.

1.

Тест Вариант 0

1. Сколько существует поясов зон санитарной охраны скважин подземного водозабора

- а) 3 б) 4 в) 2 г) 5

2. Суммарный показатель загрязнения почв Z_c при относительно удовлетворительном экологическом состоянии почв не превышает ...

- а) 16 б) 10 в) 15 г) 5

3. Ограничение уровня гамма-фона для жилой застройки устанавливается на уровне ...

- а) 0,3мкЗв/ч б) 0,6 мкЗв /ч в) 1 мкЗв/ч г) 0,1 мкЗв/ч

4. Газгеохимические исследования выполняются на грунтах:

- а) насыпных грунтах с примесями мусора и бытовых отходов б) скальных грунтах
в) плодородных естественных почвах г) радиационно-загрязненных грунтах

5. Предельно-допустимый уровень напряженности электрического поля для жилой застройки составляет:

- а) 0,5 кВ/м б) 1 кВ/м в) 5 кВ/м г) 10 кВ/м

6. ПДУ эквивалентного и максимального уровней звука для жилой застройки ...

- а) 55 и 70 дБА б) 35 и 50 дБА в) 65 и 80 дБА г) 45 и 85 дБА

7. При изучении животного мира основное внимание уделяется ...

- а) поиску конкретных местообитаний животных, в т.ч. краснокнижных
б) поиску конкретных особей животных
в) поиску останков животных
г) поиску конкретных местообитаний животных, в т.ч. краснокнижных

8. Результатом инженерно-экологических изысканий является ...

- а) отчет б) доклад в) презентация г) пояснительная записка

9. Историко-культурная экспертиза начинается с ...

- а) полевых археологических исследований
б) в проект вносится раздел об обеспечении сохранности объектов
в) лабораторных археологических исследований
г) заседания группы историко-культурной экспертизы

10. Цены на инженерно-экологические изыскания при составлении по Сборнику цен приводятся к ценам ...

а) 1991 г. б) 2000 г. в) 2005 г. г) 1997 г.

11. Вычислить суммарный показатель химического загрязнения Z_c . Всего количество веществ 5: свинец (концентрация - 17 мг/кг, фоновая концентрация - 15 мг/кг, ПДК – 32 мг/кг), кадмий (концентрация – 0,08 мг/кг, фоновая концентрация – 0,12 мг/кг, ПДК – 2 мг/кг), цинк (концентрация - 55 мг/кг, фоновая концентрация - 45 мг/кг, ПДК – 220 мг/кг), медь (концентрация - 25 мг/кг, фоновая концентрация - 15 мг/кг, ПДК – 132 мг/кг), никель (концентрация - 20 мг/кг, фоновая концентрация - 30 мг/кг, ПДК – 80 мг/кг).

Ответ _____ (целое число).

12. Определить удельный комбинаторный индекс загрязненности воды.

Общее количество ингредиентов 15 для всех анализов, 8 определений каждого вещества. Превышение по 3-м веществам. 1-е вещество (фенолы): частный оценочный балл по повторяемости случаев загрязнения (S_{aij}) равен 2,5, частный оценочный балл по кратности превышения ПДК ($S_{\beta ij}$) равен 3. 2-е вещество (нефтепродукты): частный оценочный балл по повторяемости случаев загрязнения (S_{aij}) равен 2, частный оценочный балл по кратности превышения ПДК ($S_{\beta ij}$) равен 2. 3-е вещество (аммоний ион): частный оценочный балл по повторяемости случаев загрязнения (S_{aij}) равен 1,5, частный оценочный балл по кратности превышения ПДК ($S_{\beta ij}$) равен 3,5. Число КПЗ - 1.

Ответ _____ (число с одной цифрой после запятой).

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

2. Инженерно-экологические изыскания как одна из основ градостроительной и строительной деятельности. Цели и задачи ИЭИ. Нормативно-правовая база изысканий.
3. Порядок проведения ИЭИ. Составление технического задания, определение состава и программы исследований, заказ справок в специализированных организациях, предполевого сбор и анализ имеющихся материалов.
4. Полевые работы. Рекогносцировочное (маршрутное) обследование. Отображение результатов наблюдений. Понятие о горных выработках, эколого-гидрогеологических исследованиях, почвенных исследованиях.
5. Геоэкологическое опробование почв, грунтов. Методика отбора проб. Инструмент для отбора почв, грунтов. Основные определяемые показатели в соответствии с СанПиН 2.1.3684-21..
6. Геоэкологическое опробование атмосферного воздуха. Аспираторы. Основные определяемые загрязняющие вещества.
7. Геоэкологическое опробование поверхностных и подземных вод. Перечни определяемых показателей загрязняющих веществ в поверхностных водах (обязательный, рекомендуемый, свободный) по РД 52.24.643-2002. Отбор проб.
8. Исследование и оценка радиационной обстановки и изучение радоноопасности территории.
9. Газогеохимические исследования. Пожаровзрывоопасность грунтов. Приборы для газгеохимии.

10. Исследование вредных физических воздействий. Оценка воздействия электромагнитного излучения. Оценка воздействия шума. Понятие о звуковом давлении, звуковой мощности, об октавной полосе частот, эквивалентном и максимальном уровне звука. Классификация шумов. Предельно-допустимые уровни звука для жилой застройки. Шумомер.
11. Изучение растительного покрова и характеристика животного мира.
12. Социально-экономические исследования. Стационарные экологические наблюдения.
13. Аттестация и аккредитация лабораторий.
14. Интерпретация полученных результатов. Почвы и грунты. Суммарный показатель загрязнения Z_c , санитарное число Хлебникова. Гигиенические требования к почвам населенных мест. Гигиенические требования к с/х почвам. Категории загрязнения почв и рекомендации по использованию почв.
15. Интерпретация полученных результатов. Поверхностные воды. Комплексная оценка загрязненности. Условия для проведения комплексной оценки. Комплексные оценки качества воды: от коэффициента комплексности загрязненности воды к удельному комбинаторному индексу загрязненности воды (УКИЗВ). Класс качества воды.
16. Интерпретация полученных результатов. Растительный и животный мир. Расчет ущерба объектам животного мира.
17. Технический отчет по результатам ИЭИ.
18. Картирование результатов ИЭИ.
19. Составление сметы на производство ИЭИ