

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.07 Природоохранные мероприятия и природообустройство
Код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом

1. Код и наименование направления подготовки/специальности:

05.04.06м экология и природопользование

2. Профиль подготовки/специализация: природопользование

3. Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

4. Форма обучения: очная

5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины: природопользования

6. Составитель программы: Анциферова Галина Аркадьевна, доктор географических наук, профессор кафедры, факультет географии, геоэкологии и туризма;
g_antsiferova@mail.ru

7. Рекомендована: Кафедра природопользования, протокол №4 от 06.06.2018г, НМС №10 от 20.06.18г

8. Учебный год: 2021/2022

Семестр: 7

9. Цели и задачи учебной дисциплины:

Целью освоения учебной дисциплины является приобретение теоретических знаний и практических навыков организации и проведения инженерно-экологических изысканий, проектирования природоохранных мероприятий и ландшафтного планирования.

Задачи дисциплины:

- умение провести инженерно-экологические изыскания и разработать типовые природоохранные мероприятия.
- умение провести экологическую экспертизу различных видов проектного задания, осуществить экологический аудит любого объекта и разрабатывать природоохранные рекомендации.
- заложить основы экологического обоснования проектной деятельности на примере проектов с выраженной эколого-географической составляющей (проекты территориального планирования, градостроения, атомной энергетики).
- знание основ изысканий и природообустройства на территориях, радиационно-опасных и загрязненных радионуклидами вследствие радиационных аварий.

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП: Дисциплина относится к вариативной части. Входными знаниями являются понятия и методы, изученные ранее в курсе "Оценка воздействия на окружающую среду" направления подготовки бакалавра.

11. Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников):

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ПК-9	владение методами подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности, методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами	знать: фундаментальные и прикладные разделы специальных дисциплин программы магистратуры уметь: творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин программы магистратуры владеть (иметь навык(и)): способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин программы магистратуры
ПК-10	способность осуществлять контрольно-ревизионную деятельность, экологический аудит, экологическое нормирование, разработку профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности, проводить рекультивацию техногенных ландшафтов, знать принципы оптимизации среды обитания	знать: проблемы в области охраны природы уметь: диагностировать проблемы охраны природы, разрабатывать практические рекомендации по её охране и обеспечению устойчивого развития владеть (иметь навык(и)): способностью диагностировать проблемы охраны природы, разрабатывать практические рекомендации по её охране и обеспечению устойчивого развития

12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час. — 3/108.

Форма промежуточной аттестации зачет с оценкой

13. Виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость	
	Всего	По семестрам
		№ семестра 7
Аудиторные занятия	64	64
в том числе: лекции	16	16
практические		
лабораторные	48	48
Самостоятельная работа	44	44
Форма промежуточной аттестации	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой
Итого:	108	108

13.1. Содержание дисциплины

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1. Практические занятия		
1	Общие сведения об инженерных изысканиях и проектировании в строительстве водохозяйственных объектов	Составление технического задания на инженерные изыскания. Составление программы работ на инженерные изыскания. Составление сметы проектно-изыскательских работ.
2	Технология изысканий. Инженерно-гидрометеорологические и инженерно-экологические изыскания.	Определение гидрографических характеристик водотока в створе проектируемого водопропускного сооружения. Определение максимального расхода воды в створе проектируемого водопропускного сооружения.
3	Проектирование гидротехнических и транспортных сооружений на водных объектах	Методы фильтрационных расчетов. Определение удельного фильтрационного расхода в однородной земляной плотине. Проектирование плотин и насыпей, водопропускных и водоотводящих сооружений. Определение отметки гребня плотины; определение размеров различных типов крепления верхнего откоса земляной плотины; определение уклона низового откоса плотины. Проектирование поверхностных и подземных водозаборов; Проектирование противозерозионных сооружений, укреплений берегов; Проектирование сооружений в орошении и осушении; Проектирование сооружений для защиты от затопления и подтопления

13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Виды занятий (часов)				
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	Всего
1	Общие сведения об инженерных изысканиях и проектировании в строительстве	8		14	8	30
2	Технология изысканий. Инженерно-гидрометеорологические и инженерно-экологические	4		18	18	40

	изыскания.					
3	Проектирование гидротехнических и транспортных сооружений на водных объектах	4		16	18	38
	Итого:	16		48	44	108

14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Для успешного усвоения дисциплины наиболее эффективными способами являются:

1. Предварительное повторение разделов дисциплин;
2. Посещение практических занятий;
3. Конспектирование учебной и нормативной литературы;
4. Проведение расчетов;
5. Консультации с преподавателем, ведущим курс;
6. Самостоятельная работа по получению данных в Internet;
7. Подготовка и сдача зачета.

15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины (список литературы оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ и используется общая сквозная нумерация для всех видов источников)

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Михайлов, В.Н. Гидрология : учебник для вузов / В.Н. Михайлов, С.А. Добролюбов. - М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. - 753 с. : ил., схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-4463-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=455009 .
2	Дюков, А.Н. Гидротехнические сооружения в садово-парковом и ландшафтном строительстве : учебное пособие / А.Н. Дюков, П.Ф. Андрющенко, Т.П. Деденко. - Воронеж : Воронежская государственная лесотехническая академия, 2009. - 111 с. - ISBN 978-5-7994-0325-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=141971
3	

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
3	Сахненко, М.А. Гидрология : учебное пособие / М.А. Сахненко ; Министерство транспорта Российской Федерации, Московская государственная академия водного транспорта. - М. : Альтаир : МГАВТ, 2010. - 124 с. : ил., граф. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429638
4	Основы гидравлики, гидрологии и гидрометрии : учебное пособие / Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет» ; авт.-сост. М. Решетько. - Томск : Издательство Томского политехнического университета, 2015. - 193 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн.. - ISBN 978-5-4387-0557-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=442801

в) информационные электронно-образовательные ресурсы (официальные ресурсы интернет)*:

№ п/п	Ресурс
1	ЭБС «Университетская библиотека online»
2	www.lib.vsu.ru

* Вначале указываются ЭБС, с которыми имеются договора у ВГУ, затем открытые электронно-образовательные ресурсы

16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы (учебно-методические рекомендации, пособия, задачки, методические указания по выполнению практических (контрольных) работ и др.)

№ п/п	Источник
1	Курсовое и дипломное проектирование по гидротехническим сооружениям : Учеб. пособие для студ. вузов по специальности "Гидромелиорация" / Под ред. В.С. Лапшенкова ; Ред.

Г.В. Елизаветская .— М. : Агропромиздат, 1989 .— 447, [1] с. : ил., табл. — (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений) .— Дарственная запись. — 44.00.

17. Информационные технологии, используемые для реализации учебной дисциплины, включая программное обеспечение и информационно-справочные

Нормативная литература по проектированию водохозяйственных разделов гидротехнических и транспортных сооружений.

Программный пакет OfficeSTD 2013 RUS OLP NL Acdmc для построения схем и расчетов на лабораторных занятиях, а также подготовки мультимедиа-презентаций для лекционных, лабораторных занятий и самостоятельной работы студентов, СПС «Консультант Плюс» для образования.

18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Учебная лекционная аудитория с комплектом мультимедийного оборудования (проектор, ноутбук, экран, колонки);

19. Фонд оценочных средств:

19.1. Перечень компетенций с указанием этапов формирования и планируемых результатов обучения

Код и содержание компетенции (или ее части)	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции посредством формирования знаний, умений, навыков)	Этапы формирования компетенции (разделы (темы) дисциплины или модуля и их наименование)	ФОС* (средства оценивания)
ПК-9 владение методами подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности, методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической	знать: фундаментальные и прикладные разделы специальных дисциплин программы магистратуры уметь: творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин программы магистратуры владеть (иметь навык(и)): способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин программы магистратуры	Определение максимального расхода воды в створе проектируемого водопропускного сооружения.	Устный опрос, практические занятия
		Технология изысканий. Инженерно-гидрометеорологические и инженерно-экологические изыскания.	Устный опрос, практические занятия, тест

эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами			
ПК-10 способность осуществлять контрольно-ревизионную деятельность, экологический аудит, экологическое нормирование, разработку профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности, проводить рекультивацию техногенных ландшафтов, знать принципы оптимизации среды обитания	знать: проблемы в области охраны природы уметь: диагностировать проблемы охраны природы, разрабатывать практические рекомендации по её охране и обеспечению устойчивого развития владеть (иметь навык(и)): способностью диагностировать проблемы охраны природы, разрабатывать практические рекомендации по её охране и обеспечению устойчивого развития	Проектирование гидротехнических и транспортных сооружений на водных объектах	Устный опрос, практические занятия, контрольные работы
Промежуточная аттестация			КИМ

19.2 Описание критериев и шкалы оценивания компетенций (результатов обучения) при промежуточной аттестации

Для оценивания результатов обучения на зачете с оценкой используются следующие показатели:

- владение понятийным аппаратом данной дисциплины (теоретическими основами проектирования водохозяйственных объектов);
- умение связывать теорию с практикой;
- умение иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований;
- умение применять теоретические знания для решения практических задач в сфере гидротехнического строительства.

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
Глубокое знание программного и дополнительного материала, свободное ориентирование в учебной и монографической литературе, уверенное владение современными способами, методами и приемами полевых и камеральных гидрометрических работ, умение строить и анализировать кривые расходов воды, оценивать полученные результаты измерения и подсчета стока, знать правила поведения на воде при производстве	<i>Повышенный уровень</i>	<i>Отлично(зачтено)</i>

гидрометрических работ.		
Хорошее знание программного материала, свободное владение приемами и методами обработки уровней, глубин, скоростей течения, расходов воды, умение строить кривые расходов воды, анализировать проведение кривых, обосновывать методы подсчета стока, при некоторых шероховатостях в ответе, не относящихся к основным программным вопросам, знать правила поведения на воде при производстве гидрометрических работ.	<i>Базовый уровень</i>	<i>Хорошо (зачтено)</i>
Слабое знание сущности измерений и наблюдений на гидрологических постах, нечеткое представление о выборе и применимости методов обработки гидрометеорологической информации, нетвердые знания правил поведения на воде при выполнении измерительных операций.	<i>Пороговый уровень</i>	<i>Удовлетворительно (зачтено)</i>
Отсутствие понятийного аппарата, незнание методов и способов производства измерительных работ на реке и камеральной обработки материалов наблюдений и измерений, незнание правил поведения на воде во время производства работ.	–	<i>Неудовлетворительно (не зачтено)</i>

19.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

19.3.1 Перечень вопросов к зачету:

1. Определение понятия "проектирование".
2. Определение понятия "изыскания".
3. Стадии и этапы работ по проектированию.
4. Цели инженерных изысканий для подготовки проектной документации по строительству объектов.
5. Основные виды работ по подготовке проектной документации.
6. Структура проектной документации.
7. Содержание пояснительной записки в составе проектной документации.
8. Классификация гидротехнических сооружений по времени эксплуатации роли в функционировании ВХС.
9. Классификация гидротехнических сооружений по назначению. Примеры ГТС различного назначения.
10. Виды систем и сооружений водного хозяйства.
11. Классификация гидротехнических сооружений в зависимости от последствий разрушения или нарушения проектных условий эксплуатации. Критерии выбора класса ГТС (в зависимости от последствий разрушения или нарушения проектных условий эксплуатации).
12. Воздействие водных потоков на гидротехнические сооружения.
13. Воздействие гидротехнических сооружений на природную среду.
14. Постоянные, временные и особые нагрузки и воздействие на гидротехнические сооружения.
15. Условие недопущения наступления предельных состояний гидротехнического сооружения и его параметры.
16. Расчетные сроки службы основных гидротехнических сооружений в зависимости от их класса. Допустимые значения вероятности возникновения аварий на напорных ГТС I-III классов.
17. Ежегодные вероятности превышения максимальных расходов воды для основного и поверочного расчетных случаев в зависимости от класса ГТС.

18. Гидрометеорологические и инженерно-геологические процессы и явления, учитываемые при расчете параметров грунтовой плотины. Количественные характеристики этих процессов и единицы их измерения.
19. Методы определения коэффициента фильтрации.
20. Методика расчета высотных отметок гребня плотины.
21. Методика определения заложения откосов грунтовой плотины.
22. Виды водопропускных сооружений (водосбросов).
23. Виды водопропускных труб.
24. Классификация водозаборов из природных источников.
25. Условия забора воды из рек, водохранилищ.
26. Типы сооружений для водозабора подземных вод.
27. Противозрозионные мероприятия на водосборе и виды сооружений.
28. Способы и методы осушения.
29. Источники воды для орошения и способы орошения.
30. Виды сооружений для защиты от затопления и подтопления.

19.3.2 Перечень практических заданий

1. Составление технического задания на инженерные изыскания для строительства мостового перехода через водоток: разработка структуры технического задания.
2. Составление программы работ на инженерные изыскания для строительства мостового перехода через водоток.
3. Составление сметы проектно-изыскательских работ.
4. Определение гидрографических характеристик водотока в створе проектируемого водопропускного сооружения.
5. Определение максимального расхода воды в створе проектируемого водопропускного сооружения.
6. Оценка достаточности диаметра трубы для пропуска расчетного расхода, определение подпора перед трубой, определение скоростей на выходе из трубы.
7. Определение удельного фильтрационного расхода в однородной земляной плотине.
8. Определение отметки гребня плотины.
9. Определение размеров различных типов крепления верхнего откоса земляной плотины.
10. Определение уклона низового откоса плотины.

19.3.3 Перечень заданий для контрольных работ

1. Определить удельный фильтрационный расход q и построить кривую депрессии в однородной земляной плотине, расположенной на горизонтальном водоупоре, если высота плотины $H_p = 11$ м, $h_1 = 10$ м, $h_2 = 2$ м, ширина плотины по верху $b = 8$ м, коэффициенты заложения откосов $m_v = 3$, $m_n = 2$, коэффициент фильтрации $k = 0,4$ м/сут.
2. Рассчитать шахтный водосброс с коническим участком. Расход воды $Q = 80$ м³/с, угол наклона конической поверхности к горизонту $\alpha = 8^\circ$, глубина воды на пороге водосброса $H = 1$ м. Коэффициент расхода $m = 0,36$.
3. Произвести гидравлический расчет трубчато-ковшового водосброса. Трубы ж/б квадратные размерами в поперечном сечении $1,2 \times 1,2$ м, $Q = 60$ м³/с, $H = 1$ м. Отметка уровня воды при сбросе паводковых вод - 25 м; отметка порога водослива - 24 м; отметка уровня воды в нижнем бьефе - 15,6 м. Уклон труб $i = 0,1$, длина одной трубы $l = 60$ м, коэффициент шероховатости $n = 0,014$.
4. Произвести гидравлический расчет башенного водосброса: $Q = 20$ м³/с; напор на гребне башни $H = 0,8$ м; высота башни $H_1 = 4$ м. Отводящая труба ж/б, с плавным входом, для нее принимаем $\lambda = 0,025$ и $\xi_{вх} = 0,2$, $l = 30$ м. Выходное отверстие трубы неподтопленное.
5. Проверка возможности наполнения водохранилища стоком расчетной обеспеченности.

Критерии оценки :

- «отлично» - более 85% правильных ответов;
- «хорошо» - 70-84% правильных ответов;
- «удовлетворительно» - 50-69 % правильных ответов;
- «неудовлетворительно» - менее 50% правильных ответов

19.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений и навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в рамках изучения дисциплины осуществляется в ходе текущей и промежуточной аттестаций.

Текущая аттестация проводится в соответствии с Положением о текущей аттестации обучающихся по программам высшего образования Воронежского государственного университета. Текущая аттестация проводится в формах: *устного опроса (индивидуальный опрос; письменных работ (контрольные, практические работы); тестирования*. Критерии оценивания приведены выше.

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования.

Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации включают в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень полученных знаний и практические задания, позволяющие оценить степень сформированности умений и навыков при изучении дисциплины.

При оценивании используются качественные шкалы оценок. Критерии оценивания приведены выше.