

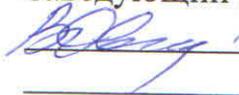
Учреждение образования
«Белорусский государственный университет транспорта»

Факультет строительный

Кафедра «Экология и ЭТ»

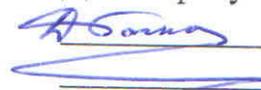
СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

 В.М. Овчинников
_____ 2016 г.

СОГЛАСОВАНО

Декан факультета

 Д. И. Бочкарев
_____ 2016 г.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

ВОДНЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ И ОТРАСЛЕВАЯ ЭКОЛОГИЯ

для специальности

1-70 04 03 Водоснабжение, водоотведение и охрана водных ресурсов

Составитель

Децук Валерия Сергеевна, кандидат химических наук, доцент кафедры «Экология и энергоэффективность в техносфере» учреждения образования «Белорусский государственный университет транспорта»

Рассмотрено и утверждено

на заседании кафедры «Экология и ЭТ» 18 марта 2016 г.
протокол № 03

Рассмотрено и утверждено

на заседании совета строительного факультета 21 марта 2016 г.
протокол № 03

СПИСОК РЕЦЕНЗЕТОВ

В.В. Маслак – председатель Гомельского областного комитета природных ресурсов и охраны окружающей среды

В.Н. Грибанов, Главный инженер КПУП «Гомельводоканал»

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	2
1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ	4
2. ПРАКТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ	5
3. РАЗДЕЛ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ	8
3.2 Перечень вопросов к зачету по дисциплине	8
3.2 Критерии оценки уровня знаний студентов	14
4.2 ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ.....	17

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Краткая характеристика. Учебно-методический комплекс дисциплины (далее – УМКД) совокупность нормативно-методических документов и учебно-программных материалов, обеспечивающих реализацию дисциплины в образовательном процессе и способствующих эффективному освоению студентами учебного материала, а также средства компьютерного моделирования и интерактивные учебные задания для тренинга, средства контроля знаний и умений обучающихся.

УМКД «Водный менеджмент и отраслевая экология» разработан для студентов специальности 1-70 04 03 «Водоснабжение, водоотведение и охрана водных ресурсов» строительного факультета для освоения систематизированных знаний в области охраны окружающей среды, влияния промышленного комплекса на окружающую среду и основ водного законодательства.

Требования к дисциплине.

Дисциплина «Водный менеджмент и отраслевая экология» формирует понимание современных методов расчета по минимизации негативного воздействия промышленных объектов на атмосферу, гидросферу и земельные ресурсы на стадии проектирования и строительства и их практическое применение при решении инженерных задач в области рационального использования природных ресурсов, а также требования законодательства в вопросах водопользования.

Цели преподавания дисциплины:

научить студентов обеспечивать соблюдение требований по охране окружающей среды и сформировать комплексную систему знаний, умений и профессиональных экологических компетенций на объектах специальности, а также развитие и закрепление академических и социально-личностных компетенций.

Задачи изучения дисциплины:

– знать требования Конституции Беларуси по охране окружающей среды, правовые нормы, законодательные акты, стандарты по охране окружающей среды на объектах;

- производить расчет выбросов и рассеивания загрязняющих веществ от различных источников в атмосферу, в том числе от очистных сооружений,
- производить расчет поверхностных стоков и грунтовых вод,
- уровней шума и вибраций;
- планировать мероприятия по охране окружающей среды;
- дать основы экологического воспитания работающих и принципы управления охраной окружающей среды на объектах.

К дисциплинам, усвоение которых студентами необходимо для изучения данной дисциплины, можно отнести «Физика», «Математика», «Основы экологии».

Основными методами изучения дисциплины «Водный менеджмент и отраслевая экология» являются лекционные занятия, практические занятия и самостоятельная работа студентов.

При создании УМКД «Водный менеджмент и отраслевая экология» использовались следующие нормативные документы:

- Положение об учебно-методическом комплексе (УМК) № П-44-2010 от 06.10.2010;
- Положение о первой ступени высшего образования (утв. 18.01.2008 г. №68);
- Общегосударственный классификатор Республики Беларусь «Специальности и квалификации» ОКРБ 011 -2009;
- образовательными стандартами по специальностям высшего образования;
- Порядок разработки, утверждения и регистрации учебных программ для первой ступени высшего образования (утв. Министром образования Республики Беларусь 2010г.).

1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Учебники и учебные пособия по дисциплине «Водный менеджмент и отраслевая экология»:

Трофименко Ю.В., Экология транспортных сооружений и охраны окружающей среды:уч. Пособие для вузов/Ю.В. Трофименко – М.:Академия, 2006. – 392 с. – 25 экз.

Луканин В. Н. Промышленно–транспортная экология: Учебник для вузов. – М., 2001. – 295 с.– 13экз.

Тетиор А.Н. Строительная экология: Учебное пособие. – Киев, 1991. Тетиор А.Н. Строительная экология: Учебное пособие. – Киев, 1991. – 60экз.

Маслов Н.Н., Коробов Ю.А. Охрана окружающей среды. – М.:Высшая школа, 1996. Маслов Н.Н., Коробов Ю.А. Охрана окружающей среды. – М.:Высшая школа, 1996. – 20 экз.

Руководство по проектированию санитарно–защитных зон промышленных предприятий/ЦНИИП градостроительства. – М.: Стройиздат, 2008г. – 10 экз.

Бринчук М.М. Экологическое право (право окружающей среды): Учебник. – М., 1998. – 10 экз.

2. ПРАКТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Перечень практических занятий

Практическое занятие №1

Продолжительность – 2 часа

Тема: Водные правоотношения.

Список литературы, необходимой для проведения занятий:

Бринчук М.М. Экологическое право (право окружающей среды): Учебник. – М., 1998. – 10 экз.

Практическое занятие №2

Продолжительность – 2 часа

Тема: Виды водопользования и их характеристика.

Список литературы, необходимой для проведения занятий:

Бринчук М.М. Экологическое право (право окружающей среды): Учебник. – М., 1998. – 10 экз.

Практическое занятие №3

Продолжительность – 2 часа

Тема: Нормирование и стандартизация в области использования и охраны вод.

Список литературы, необходимой для проведения занятий:

Бринчук М.М. Экологическое право (право окружающей среды): Учебник. – М., 1998. – 10 экз.

Практическое занятие №4

Продолжительность – 2 часа

Тема: Требования к строительству объектов и их эксплуатации.

Список литературы, необходимой для проведения занятий:

Бринчук М.М. Экологическое право (право окружающей среды): Учебник. – М., 1998. – 10 экз.

Практическое занятие №5

Продолжительность – 2 часа

Тема: Основные аспекты питьевого водопользования.

Список литературы, необходимой для проведения занятий:

Бринчук М.М. Экологическое право (право окружающей среды): Учебник. – М., 1998. – 10 экз.

Практическое занятие №6

Продолжительность – 2 часа

Тема: Охрана источников питьевого водоснабжения.

Список литературы, необходимой для проведения занятий:

Бринчук М.М. Экологическое право (право окружающей среды): Учебник. – М., 1998. – 10 экз.

Практическое занятие №7

Продолжительность – 2 часа

Тема: Правовая ответственность за нарушения водного законодательства.

Список литературы, необходимой для проведения занятий:

Бринчук М.М. Экологическое право (право окружающей среды): Учебник. – М., 1998. – 10 экз.

Практическое занятие №8

Продолжительность – 2 часа

Тема: Международно-правовая охрана вод.

Список литературы, необходимой для проведения занятий:

Бринчук М.М. Экологическое право (право окружающей среды): Учебник. – М., 1998. – 10 экз.

Практическое занятие №9

Продолжительность – 2 часа

Тема: Выбросы загрязняющих веществ при производстве строительных работ.

Список литературы, необходимой для проведения занятий:

Децук В.С. Выбросы загрязняющих веществ при производстве строительных работ: Учебное пособие. БелГУТ, Гомель. 2004. – 200 экз

Практическое занятие №10

Продолжительность – 2 часа

Тема: Организация санитарно-защитных зон.

Список литературы, необходимой для проведения занятий:

Децук В.С. Охрана атмосферного воздуха при производстве строительных работ: Учебное пособие. БелГУТ, Гомель. 2001. – 200 экз.

Практическое занятие №11

Продолжительность – 2 часа

Тема: Загрязнение почвы промышленными объектами.

Список литературы, необходимой для проведения занятий:

Децук В.С. Выбросы загрязняющих веществ при производстве строительных работ: Учебное пособие. БелГУТ, Гомель. 2004. – 200 экз

Практическое занятие №12

Продолжительность – 2 часа

Тема: Мероприятия по защите от шума.

Список литературы, необходимой для проведения занятий:

Децук В.С. Рассеивание загрязняющих веществ в атмосфере. Учебное пособие. БелГУТ. Гомель. 2009. – 200 экз.

Практическое занятие №13

Продолжительность – 2 часа

Тема: Миграция загрязняющих веществ в поток грунтовых вод.

Список литературы, необходимой для проведения занятий:

Децук В.С. Охрана земельных ресурсов. Учебное пособие. БелГУТ. Гомель. 2012. – 200 экз.

Практическое занятие №14

Продолжительность – 2 часа

Тема: Рекультивация нарушенных земель при строительстве промышленных объектов.

Список литературы, необходимой для проведения занятий:

Децук В.С. Охрана земельных ресурсов. Учебное пособие. БелГУТ. Гомель. 2012. – 200 экз.

Практическое занятие №15

Продолжительность – 2 часа

Тема: Загрязнение поверхностных вод сточными водами.

Список литературы, необходимой для проведения занятий:

Децук В.С. Охрана земельных ресурсов. Учебное пособие. БелГУТ. Гомель. 2012. – 200 экз.

3. РАЗДЕЛ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

3.1 Перечень вопросов к зачету по дисциплине.

К разделу водный менеджмент

- 1Что такое водное право? Перечислите виды водопользования водных объектов. Что такое водный кадастр и водный фонд?
- 2Назовите способы реализации водного права. Их суть.
- 3Что такое водные отношения? Назовите субъекты и объекты водных отношений. Содержание водных правоотношений.
- 4Перечислите источники нормативных документов, которыми регулируются водные отношения.
- 5Дайте характеристику водного права в государствах Древнего мира.
- 6Дайте характеристику водного права в средневековье.
- 7Дайте характеристику водного права в начале промышленной эры.
- 8Дайте характеристику водного права в расцвет промышленной эры.
- 9Принципы водного законодательства РФ.
- 10Задачи водного законодательства РФ.
- 11Перечислите основные нормативно-правовые документы, обеспечивающие реализацию водоохраной политики РФ.
- 12Цели и сроки водопользования.
- 13Общее водопользование.
- 14Специальное водопользование.
- 15Обособленное и совместное водопользование.
- 16Первичное и вторичное водопользование.
- 17Аренда водных объектов (их частей).
- 18Перечислить случаи ограничения и прекращения права водопользования.
- 19Основные права водопользователей
- 20Обязанности водопользователей
- 21Порядок прекращения права водопользования.
- 22Что означает общеевропейский принцип "вода платит за воду"
- 23Цели нормирования.
- 24Технологические нормативы водопотребления и водоотведения.
- 25Перечислить нормативы качества воды водных объектов.
- 26Характеристика водопользования для хозяйственно-бытовых целей.
- 27Характеристика водопользования лечебных, курортных и оздоровительных и противопожарных целей.
- 28Характеристика водопользования для нужд сельского хозяйства.
- 29Характеристика водопользования для промышленных целей.
- 30Характеристика водопользования для нужд гидроэнергетики, водного транспорта, лесосплава.
- 31Характеристика водопользования ведения рыболовного и охотничьего хозяйства, рыболовства и охоты, имеющих особое государственное значение либо особую научную, культурную или иную ценность.
- 32Пользование водными объектами для отведения сточных вод.

- 33 Требования к строительству объектов.
- 34 Условия запрещения ввода в эксплуатацию предприятий.
- 35 Требования при производстве работ на водных объектах и на территориях водоохранных зон.
- 36 Требования по эксплуатации объектов.
- 37 Обязанности водопользователей по предупреждению и ликвидации последствий вредного воздействия вод и аварий на водных объектах.
- 38 Контроль и надзор за использованием и охраной вод.
- 39 Задачи питьевого водоснабжения.
- 40 Основные принципы питьевого водоснабжения.
- 41 Формы собственности систем питьевого водоснабжения.
- 42 Централизованные системы питьевого водоснабжения.
- 43 Нецентрализованные системы питьевого водоснабжения.
- 44 Развитие питьевого водоснабжения.
- 45 Лицензирование и сертификация в области питьевого водоснабжения.
- 46 Права собственников систем питьевого водоснабжения и предприятий питьевого водоснабжения.
- 47 Обязанности собственников систем питьевого водоснабжения и предприятий питьевого водоснабжения.
- 48 Права потребителей питьевой воды.
- 49 Обязанности потребителей питьевой воды.
- 50 Перечислить зоны санитарной охраны.
- 51 Границы зоны санитарной охраны водопроводных сооружений.
- 52 Границы санитарно-защитной полосы водоводов.
- 53 Режим на территории зон санитарной охраны поверхностных источников.
- 54 Акватория первого пояса.
- 55 Режим на территории зон санитарной охраны поверхностных источников в пределах второго пояса зоны.
- 56 Режим на территории зон санитарной охраны поверхностных источников в пределах 3-его пояса.
- 57 Режим на территории зон санитарной охраны подземных источников. Акватория первого пояса.
- 58 Режим на территории зон санитарной охраны подземных источников в пределах второго пояса зоны.
- 59 Режим на территории зон санитарной охраны подземных источников в пределах 3-его пояса.
- 60 Режим на территории зон санитарной охраны водопроводных сооружений.
- 61 Режим на территории санитарно-защитных полос водоводов.
- 62 Виды экологических правонарушений по отношению к водным ресурсам.
- 63 Основные правонарушения в области питьевого водоснабжения.
- 64 Уголовная ответственность за нарушения в области охраны и использования водных ресурсов.
- 65 Административная ответственность за нарушения в области охраны и использования водных ресурсов.

66Гражданско-правовая (имущественная) ответственность за нарушения в области охраны и использования водных ресурсов.

67Дисциплинарная ответственность за нарушения в области охраны и использования водных ресурсов.

68Экономическая ответственность за нарушения в области охраны и использования водных ресурсов.

69Зарубежное водное право. Нидерланды. Опыт решения проблем.

70Зарубежное водное право. Великобритания. Опыт решения проблем.

71Зарубежное водное право. США. Опыт решения проблем.

72Зарубежное водное право. Канада. Опыт решения проблем.

73Зарубежное водное право КНР. Опыт решения проблем.

74Международные отношения РБ в области охраны вод.

к разделу отраслевая экология

1Нормирование качества воздуха. Эффект суммации.

2Предельно допустимые концентрации и их виды.

3 Классификации источников выбросов.

4 Расчет выбросов от неорганизованных источников при производстве строительных работ.

5Расчет рассеивания выбросов загрязняющих веществ в атмосфере от одиночных организованных источников. Влияния технологических и климатических факторов.

6 Предельно допустимые выбросы вредных веществ. Цель и сроки установления.

7 Роза ветров и ее построение.

8 Определение санитарно-защитных зон для сооружений водоочистки с учётом розы ветров.

9 Основные типы рельефа и их параметры.

10 Влияние типа рельефа на рассеивание загрязняющих веществ.

11 Что такое СЗЗ? На основании чего определяют ее размеры.

12 Нормативные размеры СЗЗ для стационарных источников. От каких факторов зависят размеры СЗЗ очистных сооружений и в каких пределах их устанавливают.

13 Нормы и принципы озеленения. Основные типы посадок, их размещение. Критерии выбора.

14 Требования к организации СЗЗ: разрешенные и запрещенные объекты.

15 Требования к рациональному размещению промышленных предприятий.

16 Зонирование городов. Назначение каждой зоны.

17 Классификация методов пылеулавливания. Перечислить основные методы.

18 Циклон. Области применения. Схема и принцип действия. Модификации. Достоинства и недостатки.

19 Барабанные фильтры. Области применения. Схема и принцип действия. Классификация. Достоинства и недостатки.

20 Рукавные фильтры. Области применения. Схема и принцип действия. Достоинства и недостатки.

- 21 Электрофильтр. Области применения. Схема и принцип действия. Модификации. Достоинства и недостатки.
- 22 Скрубберы. Области применения. Схема и принцип действия скруббера Вентури. Достоинства и недостатки.
- 23 Барботажно-пенные аппараты. Области применения. Модификации. Схема и принцип действия БПА с провальным типом решетки. Достоинства и недостатки.
- 24 Сорбционные методы очистки воздуха (абсорбция, адсорбция, хемосорбция). Суть методов. Аппаратурное оформление.
- 25 Термические методы очистки воздуха (сжигание, окисление, катализ). Суть методов. Аппаратурное оформление.
- 26 Биохимические методы очистки воздуха. Суть методов. Аппаратурное оформление.
- 27 Минимизация загрязнений воздуха при строительстве и эксплуатации промышленных объектов.
- 28 Расчёт уравнений шума от точечных источников.
- 29 Мероприятия по защите от шума в источнике шума и на защищаемой территории.
- 30 Шумозащитные экраны (расстояние от источника, высота, длина, форма, конструкции экранов, материалы. колористика).
- 31 Биопозитивные экраны. Устойчивость биопозитивных экранов. Основные типы конструкций.
- 32 Эмиссия загрязнений из атмосферы в почву.
- 33 Расчет параметров загрязнения почвы при затоплении
- 34 Снятие и сохранение плодородных грунтов.
- 35 Мероприятия по минимизации воздействия на земельные ресурсы. Схема виброзащитного экрана.
- 36 Критерии выбора сельскохозяйственного направления рекультивации.
- 37 Критерии выбора лесохозяйственного направления рекультивации.
- 38 Критерии выбора водохозяйственного направления рекультивации.
- 39 Основные исходные данные для проекта рекультивации.
- 40 Основные виды работ при рекультивации.
- 41 Виды работ горнотехнического этапа при рекультивации земель под сельскохозяйственные угодья.
- 42 Виды работ горнотехнического этапа при рекультивации земель под лесопосадки.
- 43 Виды работ горнотехнического этапа при рекультивации земель под сады.
- 44 Виды работ горнотехнического этапа при рекультивации земель под рыбохозяйственные водоемы.
- 45 Виды работ горнотехнического этапа при рекультивации земель под противопожарные водоемы.
- 46 Виды работ горнотехнического этапа при рекультивации земель под рекреационные водоемы.
- 47 Виды работ на биологическом этапе рекультивации.
- 48 Геосинтетика. Классификация по природе и водопроницаемости.

- 49 Геосинтетики. Области применения и преимущества использования.
- 50 Геотекстили. Классификация (тканые, нетканые и трикотажные). Основные свойства. Применение.
- 51 **Георешетки (геосетки)**: штампованные, экструдированные, тканые, клееные, связанные. Одноосные, двухосные. Применение.
- 52 Геокаркас (геоячейка, геосоты). Вид, размеры ячеек и блоков. Текстура. Функции. Применение.
- 53 Геоматы (биомат, глиномат). Геооболочки и их виды. Основные свойства. Применение.
- 54 Геомембраны (пластичные, эластичные, битумные). Основные свойства. Применение.
- 55 Геокомпозиты. Состав, строение. Функции. Применение.
- 56 Функции геосинтетиков. Описание процессов. Подбор материалов.
- 57 Укрепление откосов геокаркасами. Цель и область применения. Схемы конструктивных решений. Алгоритм выполнения работ.
- 58 Использование геосинтетиков для гидроизоляции. Материалы и технология монтажа.
- 59 Антропогенное загрязнение подземных вод. Стадии загрязнения. Биологическое, радиоактивное, тепловое загрязнение подземных вод и их причины.
- 60 Химическое загрязнение и его источники.
- 61 Пруды-накопители, испарители, буферные пруды, «Белые моря». Устройство и назначение.
- 62 Хвостохранилища. Шламоохранилища (шламонакопители). Золоотвалы (шлакоотвалы). Устройство и назначение.
- 63 Поля орошения, поля фильтрации, свалки. Устройство и назначение.
- 64 Что такое критическая глубина до уровня грунтовых вод $h_{кр}$? От каких факторов она зависит? Как ее определить?
- 65 Что такое норма осушения $h_{ос}$? Какова ее величина? Как соотносятся $h_{кр}$ и $h_{ос}$?
- 66 Причины повышения уровня грунтовых вод.
- 67 Что такое подтопление для городских агломераций? С какого уровня глубины подземных вод территория считается подтопленной?
- 68 Причины понижения уровня грунтовых вод? Характеризуйте процессы, возникающие при этом.
- 69 Характеризуйте зоны подтопления. Какие процессы происходят в каждой зоне?
- 70 Последствия, возникающие вследствие повышения УГВ в пределах сельскохозяйственных угодий или природоохранных территорий.
- 71 Последствия, возникающие вследствие повышения УГВ в пределах городов и городских агломераций.
- 72 Последствия, возникающие вследствие понижения УГВ в пределах сельскохозяйственных угодий, природоохранных территорий, городов и городских агломераций.
- 73 Использование строительных отходов.

74 Использование отходов других отраслей в строительстве.

75 Использование нетрадиционных источников энергии в строительстве.

3.2 Критерии оценки уровня знаний студентов.

Баллы	Показатели оценки
1 (один)	Выставляется студенту, показавшему отсутствие знаний и компетенций в рамках образовательного стандарта или в случае отказа от ответа.
2 (два)	Выставляется студенту, показавшему только фрагментарные знания в рамках образовательного стандарта; обладающему незначительными знаниями лишь по отдельным темам учебной программы; не умеющему решать стандартные (типовые) задачи; не использующему специальную терминологию, а также при наличии в ответе грубых логических ошибок, искажающих изложение материала и свидетельствующих о непонимании сути изучаемой проблемы, не справившемся с контрольными заданиями и с основными заданиями при выполнении расчетно-графической работы.
3 (три)	Выставляется студенту, показавшему недостаточный объем знаний в рамках образовательного стандарта; излагающему ответы на вопросы с существенными лингвистическими и логическими ошибками, искажающими учебный материал и свидетельствующими о непонимании сути изучаемых процессов, не умеющему решать стандартные (типовые) задачи, не справившемся с контрольными заданиями и с основными заданиями при выполнении расчетно-графической работы.
4 (четыре)	Выставляется студенту, показавшему достаточно полные знания по всем разделам программы; усвоившему только часть основной литературы по вопросам программы дисциплины, умеющему решать стандартные (типовые) задачи; при ответе допустившему существенные ошибки в изложении материала и выводах, справившемся с контрольными заданиями и с основными заданиями при выполнении расчетно-графической работы.
5 (пять)	Выставляется студенту, показавшему не достаточно полные знания по всем разделам программы; усвоившему только часть основной литературы по вопросам программы дисциплины; при ответе допускающему некоторые существенные неточности, искажающие изложение материала и допустившему ряд серьезных ошибок, умеющему решать стандартные (типовые) задач, справившемся с контрольными заданиями и с основными заданиями при выполнении расчетно-графической работы.

Баллы	Показатели оценки
6 (шесть)	Выставляется студенту, показавшему достаточно полные знания по всем разделам программы дисциплины; частично пользующемуся специальной терминологией, логически правильно излагающему ответы на вопросы, умеющему делать обоснованные выводы; усвоившему часть основной литературы по вопросам развития систем управления электрического подвижного состава, но при ответе допускающему единичные ошибки и не проявившему активности в приобретении практических навыков и выполнении индивидуальных
6 (шесть)	заданий на практических занятиях, умеющему решать стандартные (типовые) задачи, полностью справившемуся с контрольными заданиями и выполнением расчетно-графической работы.
7 (семь)	Выставляется студенту, показавшему систематизированные и полные знания по всем разделам программы дисциплины; достаточно полно владеющему специальной терминологией, логически правильно излагающему ответы на поставленные вопросы, умеющему делать обоснованные выводы; усвоившему только основную литературу по изучаемой дисциплине; однако не проявившему активности в приобретении практических навыков и выполнении индивидуальных заданий на практических занятиях, а также допустившему единичные несущественные ошибки при ответе, справившемуся полностью с контрольными заданиями и выполнением расчетно-графической работы.
8 (восемь)	Выставляется студенту, показавшему систематизированные, полные знания по всем поставленным вопросам в объеме программы дисциплины; пользующемуся специальной терминологией; стилистически грамотно, логически правильно излагающему ответы на вопросы; изучившему основную и некоторую часть дополнительной литературы по вопросам программы; проявившему активность в приобретении практических навыков и при выполнении индивидуальных заданий, но при ответе допустившему единичные несущественные ошибки, умеющему находить решение не стандартных (нетиповых) задач при решении практических заданий повышенного уровня сложности на практических занятиях и при выполнении расчетно-графической работы, справившемуся полностью с контрольными заданиями.

Баллы	Показатели оценки
9 (девять)	<p>Выставляется студенту, показавшему систематизированные глубокие и полные знания по всем разделам программы, пользующемуся специальной терминологией, стилистически грамотно, логически правильно излагающему ответы на вопросы.</p> <p>Обязательным является полное усвоение основной и дополнительной литературы по вопросам программы дисциплины, высокий уровень культуры исполнения заданий и творческое участие в групповых обсуждениях современных тенденций развития охраны окружающей среды, решение практических заданий повышенного уровня сложности на практических занятиях и при выполнении расчетно-графической работы, справившемуся полностью с контрольными заданиями.</p>
10 (десять)	<p>Выставляется студенту, показавшему систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам программы дисциплины, а также по основным вопросам, выходящим за ее пределы; точное использование специальной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответов на вопросы; полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы по вопросам развития систем развития электротехнологического оборудования; способность самостоятельно находить решение в сложившихся нестандартных ситуациях, ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине и давать им аналитическую оценку; творческий подход к решению нестандартных задач повышенного уровня сложности и выполнению расчетно-графической работы, справившемуся полностью с контрольными заданиями.</p>

4.2 ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ

Учебная программа по дисциплине «Водный менеджмент и отраслевая экология» для специальности 1-70 04 03 «Водоснабжение, водоотведение и охрана водных ресурсов». Регистрационный № УД- /уч., 2015 г.

Учебная программа

Учреждение образования
«Белорусский государственный университет транспорта»

УТВЕРЖДАЮ
Ректор учреждения образования
«Белорусский государственный
Университет транспорта»
В.И. Сенько
« 06 » 05 2015
Регистрационный № УД- 2.65 /уч.

ВОДНЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ И ОТРАСЛЕВАЯ ЭКОЛОГИЯ

Учебная программа учреждения высшего образования
по учебной дисциплине для специальности:

1-70 04 03 Водоснабжение, водоотведение и охрана водных ресурсов

2015 г.

Учебная программа составлена на основе образовательного стандарта ОСВО 1-70 04 03 «Водоснабжение, водоотведение и охрана водных ресурсов»

СОСТАВИТЕЛЬ:

В.С. Децук, доцент кафедры «Экология и рациональное использование водных ресурсов» учреждения образования «Белорусский государственный университет транспорта», кандидат химических наук, доцент.

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой «Экология и рациональное использование водных ресурсов» учреждения образования «Белорусский государственный университет транспорта»

(протокол № 4 от «22» апреля 2015 г.);

Научно-методическим советом учреждения образования «Белорусский государственный университет транспорта»

(протокол № 3 от «5» *МАЯ* 2015 г.).

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Актуальность изучения учебной дисциплины

Дисциплину «Водный менеджмент и отраслевая экология» следует рассматривать как систему междисциплинарных научных представлений и являющуюся теоретической основой рационального природопользования при проектировании отдельных элементов и систем водоснабжения и водоотведения в целом и управлении технологическими процессами и подразделениями водопроводно-канализационного хозяйства; разработке и освоении новых сооружений, оборудования и технологических процессов.

В процессе изучения дисциплины студенты овладевают систематизированными знаниями в области охраны окружающей среды на базе основных понятий экологической безопасности и стандартизации.

Дисциплина «Водный менеджмент и отраслевая экология» предназначена для студентов специальности: 1-70 04 03 «Водоснабжение, водоотведение, и охрана водных ресурсов» и относится к циклу общепрофессиональных и специальных дисциплин.

В рамках данной дисциплины находят применение новые современные подходы, алгоритмы, компьютерные технологии и программное обеспечение.

1.2 Цель и задачи учебной дисциплины

Целью дисциплины «Водный менеджмент и отраслевая экология» является научить студентов обеспечивать соблюдение требований по охране окружающей среды и сформировать комплексную систему знаний, умений и профессиональных экологических компетенций на объектах специальности, а также развития и закрепления академических и социально-личностных компетенций.

Задачи дисциплины:

- знать требования Конституции Беларуси по охране окружающей среды, правовые нормы, законодательные акты, стандарты по охране окружающей среды на объектах;
- принципы расчета выбросов и рассеивания загрязняющих веществ от различных источников в атмосферу, в том числе от водоочистных комплексов и станций водоподготовки;
- производить расчет поверхностных стоков, уровней шума и вибраций;
- планировать мероприятия по охране окружающей среды;
- дать основы экологического воспитания работающих и принципы управления охраной окружающей среды на объектах.

1.3 Требования к уровню освоения содержания учебной дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен закрепить и развить следующие академические (АК), социально-личностные (СЛК) и профессиональные компетенции (ПК):

АК-1. Уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач;

АК-2. Владеть системным и сравнительным анализом;

АК-3. Владеть исследовательскими навыками;

АК-4. Уметь работать самостоятельно;

АК-5. Быть способным порождать новые идеи;

АК-7. Иметь навыки, связанные с использованием технических устройств, управлением информацией и работой с компьютером;

СЛК-1. Обладать качествами гражданственности;

СЛК-3. Обладать способностью к межличностным коммуникациям;

СЛК-6. Уметь работать в команде;

ПК-1. Применять современные методы возведения объектов, обеспечивающие высокий технико-экономический уровень выполнения строительных объектов;

ПК-9. Применять методы расчетов, выбора оборудования, обеспечивающие современные технологические, природоохранные требования, а также требования безопасности к системам водоснабжения, водоотведения и охраны водных ресурсов;

ПК-12. Анализировать перспективы и направления развития науки, техники и технологий в области водоснабжения, водоотведения и охраны водных ресурсов;

В результате изучения дисциплины студент должен знать:

- основные положения водного законодательства РБ;
- цели, виды и сроки водопользования;
- нормирование и стандартизацию в области использования и охраны вод;
- методы оценки воздействия промышленных объектов на окружающую среду;
- методы минимизации воздействия и защиты окружающей среды при строительстве и эксплуатации промышленных объектов;

– общие требования к охране водных объектов;

уметь:

- ставить и решать природоохранные задачи;
- давать экологическую характеристику предприятия;
- проектировать сооружения по защите селитебных зон от вредных химических и параметрических факторов;

владеть:

- навыками постановки и решения природоохранных задач;
- методами расчетов по выбросам в атмосферу и их рассеиванию;
- методами расчетов по поверхностным стокам и загрязнению подземных вод;
- методами расчетов по уровню шума от промышленных объектов;

1.4 Структура содержания учебной дисциплины

Содержание дисциплины представлено в виде разделов и тем, которые характеризуются относительно самостоятельными укрупненными дидактическими единицами содержания обучения. Содержание тем опирается на приобретенные ранее студентами компетенции при изучении цикла естественнонаучных дисциплин «Физика», «Информатика», «Химия», «Математика», «Основы экологии».

1.5 Методы (технологии) обучения

Основными методами (технологиями) обучения, отвечающими целям изучения дисциплины, являются:

- элементы учебно-исследовательской деятельности, реализация творческого подхода, реализуемого на практических занятиях и при самостоятельной работе;
- элементы проблемного обучения студентов, реализуемые на лекционных занятиях.

1.6 Организация самостоятельной работы студентов

При изучении дисциплины используются следующие формы самостоятельной работы:

- аудиторная контролируемая самостоятельная работа во время проведения практических занятий под контролем преподавателя в соответствии с расписанием;
- внеаудиторная управляемая самостоятельная работа, включая защиту расчетно-графической работы, с консультациями преподавателя;
- внеаудиторная самостоятельная работа студентов по подготовке индивидуальных заданий и докладов НИРС.

Для контроля самостоятельной работы преподавателями устраиваются собеседования, тестирования, решение задач, принятие зачетов по темам и разделам и общему курсу.

1.7 Диагностика компетенций студента

Оценка уровня текущих и промежуточных достижений студентов, знаний и навыков производится по десятибальной системе.

Для контроля качества образования студентов используются следующие средства диагностики (в скобках наименования проверяемых компетенций):

- выполнение типовых тестов и заданий (АК-1,3,4,7);
- устный опрос студентов во время занятий (АК-1, 3, 4, 5, СЛК-3, 6, ПК-9);
- выполнение критериально-ориентированных тестов по отдельным разделам дисциплины (АК-1,3,4, 7, СЛК-1,3, ПК-9);
- сдача зачета по учебной дисциплине (АК-1, 3, 4, 5, 7, СЛК-1,3,6, ПК-1,9, 12).

Программа дисциплины рассчитана 168 часов, в т.ч. 98 аудиторных часов. Примерное распределение аудиторных часов по видам занятий: лекции – 52 часа; практические занятия 30 часов; сурс – 16 часов.

Рекомендуемая форма контроля – зачет. Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Распределение аудиторных часов по семестрам

Семестр	Лекции	Практические занятия	СУРС	Всего аудиторных занятий
6	18	16		34
7	34	14	16	64

2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Тема 1. Водные правоотношения.

Понятие водного права и водные правоотношения. Различные виды водных объектов и их использование. Методы регулирования водного права. Объекты и субъекты правоотношений. Содержание водных отношений. Краткая история развития водного права. Современное водное законодательство РБ. Задачи и принципы водного законодательства Республики Беларусь.

Тема 2. Водопользование.

Цели, виды и сроки водопользования. Общее, специальное, обособленное, совместное, первичное и вторичное водопользование. Аренда водных объектов. Права и обязанности водопользователей. Ограничение и прекращение права водопользования. Порядок прекращения права водопользования.

Тема 3. Нормирование и стандартизация в области использования и охраны вод.

Нормативы качества воды водных объектов. Технологические нормативы водопотребления и водоотведения. Водопользование различного назначения. Водопользование для хозяйственно-бытовых, промышленных, рекреационных и спортивных, лечебных, курортных, оздоровительных и противопожарных целей; для нужд гидроэнергетики, сельского хозяйства, водного транспорта, лесосплава, ведения рыболовного и охотничьего хозяйства, рыболовства и охоты. Использование водных объектов, имеющих особое государственное значение либо особую научную, культурную или иную ценность. Пользование водными объектами для отведения сточных вод.

Тема 4. Требования к строительству объектов и их эксплуатации.

Требования к строительству объектов. Условия запрещения ввода в эксплуатацию предприятий и других объектов, влияющих на состояние вод. Требования при производстве работ на водных объектах и на территориях водоохраных зон. Требования по эксплуатации объектов. Правила эксплуатации. Обязанности водопользователей по предупреждению и ликвидации последствий вредного воздействия вод и аварий на водных объектах. Мониторинг поверхностных вод и подземных вод.

Тема 5. Питьевое водопользование.

Задачи и основные принципы питьевого водоснабжения. Формы собственности и виды систем питьевого водоснабжения. Развитие питьевого водоснабжения. Лицензирование и сертификация. Права и обязанности собственников систем и предприятий питьевого водоснабжения и потребителей питьевой воды.

Тема 6. Охрана источников питьевого водоснабжения.

Зоны санитарной охраны источников питьевого водоснабжения на месте забора воды (включая водозаборные сооружения), водопроводных сооружений (насосных станций, станций подготовки воды, емкостей); водопроводных сооружений (насосных станций, станций подготовки воды, емкостей). Границы первого, второго и третьего пояса поверхностных и подземных источников питьевого водоснабжения и водопроводных сооружений. Границы санитарно-защитной полосы водоводов.

Тема 7. Правовая ответственность за нарушения водного законодательства.

Основные правонарушения в области питьевого водоснабжения. Юридическая ответственность за правонарушения. Виды юридической ответственности за нарушение водного законодательства: уголовная, административная, гражданская, дисциплинарная. Экономическая ответственность.

Тема 8. Международно-правовая охрана вод.

Международные отношения РБ в области охраны вод. Международно-правовое сотрудничество Приднепровских стран. Основные международные соглашения в области охраны вод. Зарубежное водное право. Водное законодательство в странах ЕС и Северной Америки.

Тема 9. Выбросы загрязняющих веществ при производстве строительных работ.

Нормирование качества атмосферного воздуха. Интегральные показатели качества воздуха. Классификация источников выбросов. Точечные и линейные, затененные и незатененные источники. Расчет выбросов от неорганизованных источников при производстве строительных работ, при

работе строительной техники. Расчет выбросов от очистных сооружений, песковых и иловых площадок. Расчет выбросов от передвижных источников.

Расчет рассеивания вредных веществ от точечного незатененного источника. Расчет максимальной приземной концентрации, изменения концентрации загрязняющих веществ при удалении от источника, а также по высоте и с учетом метеорологических факторов. Расчет ПДВ. Расчет влияния параметров рельефа на эмиссию выбросов.

Тема 10. Организация санитарно-защитных зон.

Расчет размеров санитарно-защитных зон промышленных предприятий, нормативные размеры СЗЗ для очистных сооружений. Экологические требования к их устройству и состоянию. Мероприятия по снижению запыленности и загазованности в СЗЗ. Нормы и схемы озеленения СЗЗ. Изолирующий и фильтрующий типы озеленения. Экологическое ландшафтное благоустройство. Критерии выбора древесно-кустарниковых насаждений.

Тема 11. Мероприятия по охране атмосферного воздуха при строительстве и эксплуатации очистных сооружений.

Архитектурно-планировочные мероприятия. Требования к организации промышленной зоны. Технологические мероприятия. Пылеочистка. Сухие пылеулавители: фильтры, электрофильтры, циклоны, ротационные и вихревые пылеулавители. Мокрые пылеулавители: скрубберы и барабанно-пенные аппараты. Очистка от газообразных выбросов. Абсорбция, адсорбция, хемосорбция, экстракция, термическая нейтрализация, биоочистка.

Тема 12. Мероприятия по защите от шума.

Расчет снижения уровня шума в зависимости от различных факторов. Мероприятия по защите от шума. Шумозащитные экраны. Определение длины и высоты экранов. Биопозитивные экраны. Типы конструкций. Колористика.

Тема 13. Загрязнение почвы промышленными объектами.

Эмиссия ЗВ из атмосферы в почву. Расчет загрязнения почвы на различных расстояниях от источника. Диффузия загрязнений в почве. Расчет загрязнения почв на различной глубине. Факторы, влияющие на степень загрязнения. Критерии оценки степени загрязнения почв. Уменьшение деградации почв при строительстве. Нормы отвода земель для магистральных водопроводов и трубопроводов и канализационных коллекторов. Мероприятия по защите от вибраций. Виброзащитные экраны.

Тема 14. Миграция загрязняющих веществ в поток грунтовых вод.

Схема геофильтрационного строения. Расчет процессов диффузии загрязнений в геосфере. Диффузия загрязнений в зоне аэрации. Диффузия через водоупорные слои. Прогноз загрязнения подземных вод в районах промышленных предприятий. Скорость фильтрации сточных вод с поверхности. Скорость распространения загрязнений в грунтовом потоке. Прогноз техногенных процессов подтопления застроенных городских территорий.

Тема 15. Рекультивация нарушенных земель при строительстве промышленных объектов.

Выбор и обоснование направления рекультивации. Рекультивация под строительство, сельхозугодья, лесопосадки, водоемы, зоны рекреации, восстановление биоразнообразия. Этапы рекультивации. Подготовительный, горно-технический и биологический. Мероприятия по сохранению плодородного слоя. Технология выполнения работ. Сроки выполнения рекультивации.

Тема 16. Использование геосинтетиков при строительстве промышленных объектов.

Области применения геосинтетиков и преимущества их использования. Классификация геосинтетиков и их функции. Основные типы конструкции при устройстве дренажных систем, противоэрозионных мероприятиях, укреплении откосов и землеустройстве. Технология монтажа геотекстилей и геокаркасов.

Тема 17. Загрязнение поверхностных вод сточными водами.

Источники образования загрязняющих веществ в поверхностном стоке. Поверхностный сток с городской территории и промплощадок, с территорий сельских населенных пунктов, с сельскохозяйственных угодий и от объектов животноводства. Расчет расхода сточных вод. Определение концентрации загрязняющих веществ в стоках. Мероприятия по минимизации воздействия стоков на водные объекты.

Тема 18. Загрязнение подземных вод.

Источники и основные виды загрязнения подземных вод. Влияние загрязненных подземных вод на окружающую среду. Требования к охране

подземных вод от загрязнения. Мероприятия по минимизации воздействия на подземные воды. Восстановление качества грунтовых вод.

Тема 19. Промышленные отходы и приемники.

Источники отходов. Классификация отходов. Складирование твердых отходов. Полигоны. Шламохранилища. Золоотвалы. Иловые и песковые поля. Свалки. Хранилища жидких отходов. Пруды-отстойники. Осветлители. Накопители. Испарители. Буферные пруды. Хвостохранилища. «Белые моря». Их устройство. Особенности хранения. Воздействие хранилищ на окружающую среду.

Тема 20. Использование вторичных ресурсов и нетрадиционных источников энергии.

Сбор и хранение отходов при строительстве промышленного объекта. Использование строительных отходов в строительном производстве. Использование в строительстве отходов других отраслей. Экологические требования к организации строительных площадок. Портативные ветрогенераторы для строительных площадок. Инвентарные временные дороги. Оптимизация выбора оборудования и материалов.

3 ХАРАКТЕРИСТИКА РГР

Тема: Расчет выбросов загрязняющих веществ от одиночного источника.

В объем работы входит расчетно-пояснительная записка. В расчетно-пояснительной записке производится расчет:

- 1 Максимальная приземная концентрация загрязняющего вещества
- 2 Расстояние, на котором достигается максимальная приземная концентрация
- 3 Концентрации загрязняющего вещества на различных расстояниях от источника
- 4 Концентрации загрязняющего вещества на различной высоте от поверхности земли
- 5 Предельно допустимые выбросы предприятия (ПДВ)
- 6 Необходимая степень очистки выбросов

Графическая часть

1 Графики зависимости концентрации загрязняющих веществ от:

а) расстояния от источника,

б) поверхности земли,

2 Поле концентраций с учетом розы ветров.

Выводы

Рекомендации

3 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА

Номер раздела, темы, занятия	Название раздела, темы, занятия; перечень изучаемых вопросов	Количество аудиторных часов			Материальное обеспечение занятия (наглядные, Литература	Форма контроля знаний
		лекции	Практические занятия	СУРС		
1	Раздел 1 Водное право	2	2			
1.1	Тема 1 Водные правоотношения Задачи и принципы водного законодательства Республики Беларусь	2	2		Разд. материал [6] [7] [9]	Опрос
2	Раздел 2 Основные положения Водного кодекса	6	6			
2.1	Тема 2 Водопользование Цели, виды и сроки водопользования Права и обязанности водопользователей	2	2		Разд. материал [6] [7] [9]	Опрос
2.2	Тема 3 Нормирование и стандартизация в области использования и охраны вод Нормативы качества воды водных объектов. Водопользование различного назначения.	2	2		Разд. материал [6] [7] [9]	Опрос

Номер раздела, темы, занятия	Название раздела, темы, занятия; перечень изучаемых вопросов	Количество аудиторных часов			Материальное обеспечение занятия	Литература	Форма контроля знаний
		лекции	Практические занятия	СУРС			
2.3	Тема 4 Требования к строительству объектов и их эксплуатации Требования и правила по эксплуатации объектов, влияющих на состояние вод.	2	2		Разд. материал	[6] [7] [9]	Опрос Конт. раб
3	Раздел 3 Основные положения Закона о питьевом водоснабжении	6	4				
3.1	Тема 5 Питьевое водопользование Задачи, основные принципы и развитие питьевого водоснабжения	2	2		Разд. материал	[6] [7] [9]	Опрос
3.2	Тема 6 Охрана источников питьевого водоснабжения Зоны санитарной охраны	4	2		Разд. материал	[6] [7] [9]	Опрос Конт. раб
3.2.1	Границы источников питьевого водоснабжения	2					
3.2.2	Режим хозяйствования в зонах санитарной охраны						
4	Раздел 4 Правовая охрана вод	4	4				

Номер раздела, темы, занятия	Название раздела, темы, занятия; перечень изучаемых вопросов	Количество аудиторных часов			Материальное обеспечение занятия	Литература	Форма контроля знаний
		лекции	Практические занятия	СУРС			
4.1	Тема 7 Правовая ответственность за нарушения водного законодательства Основные правонарушения в области питьевого водоснабжения. Виды юридической ответственности за нарушение водного законодательства	2	2		Разд. материал [6] [7] [9]	Опрос	
4.2	Тема 8 Международно-правовая охрана вод Международные отношения РБ в области охраны вод и основные международные соглашения	2	2		Разд. материал [6] [7] [9]	Опрос Конт. раб	
5	Раздел 5 Охрана воздушных ресурсов	14	2	16		Конт. раб	
5.1	Тема 9 Выбросы загрязняющих веществ при производстве строительных работ	4		14	ПК	Решение задач.	
5.1.1	Расчет выбросов от неорганизованных и организованных источников при производстве строительных работ	2		6		[1] [5] [10]	
5.1.2	Расчет рассеивания вредных веществ от точечного незатененного источника	2		6		[2]	

Номер раздела, темы, занятия	Название раздела, темы, занятия; перечень изучаемых вопросов	Количество аудиторных часов			Материальное обеспечение занятия (наглядные, занятия)	Литература	Форма контроля знаний
		лекции	Практические занятия	СУРС			
5.2.	Тема 10 Организация санитарно-защитных зон. Расчет размеров санитарно-защитных зон промышленных предприятий	2		2	ПК	[3] [4] [7]	Решение задач.
5.3.	Тема 11 Мероприятия по охране атмосферного воздуха при производстве строительных работ	6			ПК		Решение задач.
5.3.1	Архитектурно-планировочные мероприятия	2				[3]	
5.3.2	Пылеочистка	2				[4] [8]	
5.3.3	Газоочистка	2					
5.4	Тема 12 Мероприятия по защите от шума Расчет снижения уровня шума в зависимости от различных факторов Шумозащитные экраны	2	2		ПК	[3]	Решение задач.
6	Раздел 6 Охрана земельных ресурсов	12	6				Конт. раб

Номер раздела, темы, занятия	Название раздела, темы, занятия; перечень изучаемых вопросов	Количество аудиторных часов			Материальное обеспечение занятия (наглядные, занятия)	Литература	Форма контроля знаний
		лекции	Практические занятия	СУРС			
6.1	Тема 13 Загрязнение почвы промышленными объектами Расчет загрязнение почвы на различных расстояниях от источника. Диффузия загрязнений в почве	2			ПК	[4] [8]	Решение задач.
6.2	Тема 14 Миграция загрязняющих веществ в поток грунтовых вод Диффузия загрязнений в зоне аэрации и через водоупорные слои	2	2		ПК	[4] [8]	Решение задач.
6.3	Тема 15 Рекультивация нарушенных земель при строительстве промышленных объектов	4	2		ПК	[4] [8]	Решение задач.
6.3.1	Выбор и обоснование направления и этапы рекультивации	2					
6.3.2	Технология выполнения работ	2					
6.4	Тема 16 Использование геосинтетиков при строительстве промышленных объектов.	4	2		ПК	Кон. [8]	Опрос
6.4.1	Классификация геосинтетиков и их функции	2					
6.4.2	Технология монтажа геотекстилей и геоканвасов.	2					

Номер раздела, темы, занятия	Название раздела, темы, занятия; перечень изучаемых вопросов	Количество аудиторных часов			Материальное обеспечение занятия	Литература	Форма контроля знаний
		лекции	Практические занятия	СУРС			
7	Раздел 7 Охрана водных ресурсов	4	4				Конт. раб
7.1	Тема 17 Загрязнение поверхностных вод сточными водами Поверхностный сток с городской территории и промплощадок	2	2		ПК	[4] [7] [8]	Решение задач
7.2	Тема 18 Загрязнение подземных вод Источники и основные виды загрязнения подземных вод. Восстановление качества грунтовых вод	2	2		ПК	[4] [7] [8]	Решение задач.
8	Раздел 8 Ресурсосбережение при строительстве и эксплуатации промышленных объектов						
8.1	Тема 19 Промышленные отходы и приемники Классификация отходов. Воздействие хранилищ на окружающую среду	2	2		ПК	[4] [9]	Опрос

Номер раздела, темы, занятия	Название раздела, темы, занятия; перечень изучаемых вопросов	Количество аудиторных часов			Материальное обеспечение занятия (наглядные, занятия)	Литература	Форма контроля знаний
		лекции	Практические занятия	СУРС			
8.2	<p>Тема 20 Использование вторичных ресурсов и нетрадиционных источников энергии</p> <p>Сбор и хранение отходов при строительстве промышленного объекта. Использование нетрадиционных источников энергии</p>	2	2		ПК	[4] [9]	Опрос

4 ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

4.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1 Децук, В.С. Выбросы загрязняющих веществ при производстве строительных работ: учеб. пособие / В. С. Децук; Белорус. гос. ун-т трансп. – Гомель: БелГУТ. – 2006 – 78 с .

2 Децук, В.С. Рассеивание загрязняющих веществ в атмосфере: учеб. пособие / В. С. Децук; Белорус. гос. ун-т трансп. – Гомель: БелГУТ. – 2007 – 102 с.

3 Децук, В.С. Мероприятия по охране атмосферы при производстве строительных работ: учеб. пособие / В. С. Децук, В.М. Овчинников ; Белорус. гос. ун-т трансп. – Гомель: БелГУТ. – 2004 – 98 с .

4 Децук, В.С. Охрана земельных ресурсов: учеб. пособие / В. С. Децук; Белорус. гос. ун-т трансп. – Гомель: БелГУТ. – 2013 – 58 с .

5 ТКП 17.01-01-2007 «Охрана окружающей среды».

4.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

6 О питьевом водоснабжении: Закон Республики Беларусь от 20 июля 2006 г. № 162-З (Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2006 г., № 122, 2/1259) .

7 Водный кодекс Республики Беларусь: Закон Респ. Беларусь № 373-З от 8 июля 2008 г. // СБ. Беларусь сегодня – 2008. – 28 июля. – С.2.

8 Горин В. М. Экология для технических вузов / В. М.Горин, И.А. Кленова, В. И. Колесников – Ростов н/Д : Феникс, 2003 – 384 с.

9 Галай, Е. И. Использование природных ресурсов и охрана природы / Е. И. Галай – Мн. Алмафея, 2007 – 252 с.

10 Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. – Минск, Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды республики Беларусь, 1997 – 51 с.

5 ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

- 1 Водные правоотношения.
- 2 Виды водопользования и их характеристика.
- 3 Нормирование и стандартизация в области использования и охраны вод.
- 4 Требования к строительству объектов и их эксплуатации.
- 5 Основные аспекты питьевого водопользования.
- 6 Охрана источников питьевого водоснабжения.
- 7 Правовая ответственность за нарушения водного законодательства.
- 8 Международно-правовая охрана вод.
- 9 Выбросы загрязняющих веществ при производстве строительных работ.
- 10 Организация санитарно-защитных зон.
- 11 Загрязнение почвы промышленными объектами.
- 12 Мероприятия по защите от шума.
- 13 Миграция загрязняющих веществ в поток грунтовых вод.
- 14 Рекультивация нарушенных земель при строительстве промышленных объектов.
- 15 Загрязнение поверхностных вод сточными водами.

Дополнения и изменения в учебно-методический комплекс по дисциплине

«ВОДНЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ И ОТРАСЛЕВАЯ ЭКОЛОГИЯ»

по направлению специальности

1-70 04 03 Водоснабжение, водоотведение и охрана водных ресурсов

на 2017/2018 учебный год

В учебно-методический комплекс по дисциплине «Водный менеджмент и отраслевая экология» внесены следующие изменения:

1 Новое задание по расчётно-графической работе;

Изменения и дополнения в УМКД по дисциплине «Водный менеджмент и отраслевая экология» рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «Экология и ЭТ» 18.05.2017 года, протокол № 6.

Доцент кафедры «Экология и ЭТ»



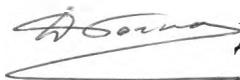
В.С. Децук

Заведующий кафедрой
«Экология и ЭТ»



В.М. Овчинников

Декан строительного факультета



Д.И. Бочкарев

Дополнения и изменения в учебно-методический комплекс по дисциплине

«ВОДНЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ И ОТРАСЛЕВАЯ ЭКОЛОГИЯ»

по направлению специальности

1-70 04 03 Водоснабжение, водоотведение и охрана водных ресурсов

на 2018/2019 учебный год

В учебно-методический комплекс по дисциплине «Водный менеджмент и отраслевая экология» внесены следующие изменения:

- 1 Новое задание по расчётно-графической работе;
- 2 Дополнения и изменения к учебной программе.

Изменения и дополнения в УМКД по дисциплине «Водный менеджмент и отраслевая экология» рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «Экология и ЭТ» 01.06.2017 года, протокол № 5.

Доцент кафедры «Экология и ЭТ»



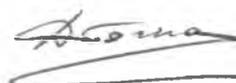
В.С. Децук

Заведующий кафедрой
«Экология и ЭТ»



В.М. Овчинников

Декан строительного факультета



Д.И. Бочкарев

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ВОДНЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ И ОТРАСЛЕВАЯ
ЭКОЛОГИЯ»**

для специальности 1-70 04 03 Водоснабжение, водоотведение и охрана водных ресурсов
на 2016-2017 учебный год

Дополнения и изменения	Основания
<p>Пункт «Дополнительная литература» читать в следующей редакции:</p> <p>6 О питьевом водоснабжении: Закон Республики Беларусь от 20 июля 2006 г. № 162-З (Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь. 2006 г., № 122, 2/1259).</p> <p>7 Водный кодекс Республики Беларусь: Закон Респ. Беларусь № 373-З от 8 июля 2008 г. // СБ. Беларусь сегодня – 2008. – 28 июля. – С.2.</p> <p>8 Горин В. М. Экология для технических вузов / В. М. Горин, И. А. Кленова, В. И. Колесников – Ростов н/Д : Феникс, 2003 – 384 с.</p> <p>9 Галай, Е. И. Использование природных ресурсов и охрана природы / Е. И. Галай – Мн. Алмафeya, 2007 – 252 с.</p> <p>10 Инструкция о порядке установления нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух загрязняющих веществ в атмосферу. – Минск, Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды республики Беларусь, 2009г.</p>	<p>Оптимизация учебного процесса</p>

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании
кафедры «Экология и ЭТ»
(протокол № 4 от 22 апреля 2016 г.)

Заведующий кафедрой
к. т. н., доцент



В.М. Овчинников

УТВЕРЖДАЮ
Декан строительного
факультета
к. т. н., доцент



Д. И. Бочкарев

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ВОДНЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ И ОТРАСЛЕВАЯ ЭКОЛО-
ГИЯ»**

для специальности 1-70 04 03 Водоснабжение, водоотведение и охрана водных ресурсов
на 2017-2018 учебный год

Дополнения и изменения	Основания
<p>Пункт 1.5 исключить, а пункт 4.1 «Методы (технологии) обучения» читать в следующей редакции:</p> <p>Основными методами (технологиями) обучения, отвечающими целям изучения дисциплины, являются:</p> <ul style="list-style-type: none">- элементы проблемного обучения (проблемное изложение, вариативное изложение, частично-поисковый метод), реализуемые на лекционных занятиях;- элементы учебно-исследовательской деятельности, реализуемые на практических занятиях и при самостоятельной работе;- коммуникативные технологии (дискуссии, учебные дебаты, «мозговой штурм» и другие формы и методы), реализуемые на практических занятиях и конференциях.	<p>Оптимизация учебного процесса</p>

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании
кафедры «Экология и ЭТ»
(протокол № 6 от 18 05 2017 г.)

Заведующий кафедрой
к. т. н., доцент



В.М. Овчинников

УТВЕРЖДАЮ
Декан строительного
факультета
к. т. н., доцент



Д. И. Бочкарев

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ВОДНЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ И ОТРАСЛЕВАЯ
ЭКОЛОГИЯ»**

для специальности 1-70 04 03 Водоснабжение, водоотведение и охрана водных ресурсов
на 2018-2019 учебный год

Дополнения и изменения	Основания
Раздел 1.6 Организация самостоятельной работы студентов дополнить: - подготовка презентаций по индивидуальным заданиям преподавателя	Оптимизация учебного процесса

Доцент кафедры «Экология и ЭТ»



В.С. Децук

Учебная программа пересмотрена и одобрена
на заседании кафедры «Экология и ЭТ»
(протокол № 5 от 01 июня 2018 г.)

Заведующий кафедрой
к. т. н., доцент



В.М. Овчинников

УТВЕРЖДАЮ
Декан строительного
факультета
к. т. н., доцент



Д. И. Бочкарев

ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «**ВОДНЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ И ОТРАСЛЕВАЯ
ЭКОЛОГИЯ**» С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ

Название дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы по изучаемой учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
1 Водоснабжение и реконструкция систем водоснабжения промышленных предприятий	ЭРИВР	Согласовано 	22.04.2015 Протокол № 4