


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Бенин Дмитрий Михайлович
Должность: И.о. директора института мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А.Н. Костякова
Дата подписания: 15.07.2023 19:54:50
Уникальный программный ключ:
dcb6dc8315334aed86f2a7c3a0ce2cf217be1e29

УТВЕРЖДАЮ:
И.о. директора института мелиорации, водного хозяйства и строительства им. А.Н. Костякова
Бенин Д.М.
«22» августа 2022 г.



Лист актуализации рабочей программы дисциплины Б1.В.04 «Оценка воздействия на окружающую среду»

для подготовки бакалавров
Направление: 20.03.01 Техносферная безопасность
Направленность: Инженерное обеспечение безопасности населения, окружающей среды и объектов техносферы

Курс 3
Семестр 5

Форма обучения очная
Год начала подготовки: 2021

В рабочую программу изменения не вносятся.
Программа актуализирована для 2022 г. начала подготовки.

Разработчики: Лагутина Н.В., к.т.н., доцент _____
«22» августа 2022 г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры Экологии протокол 13/22 от «22» августа 2022 г.

Зав. кафедрой Экологии
Васенев И.И., проф., д.б.н.



«22» августа 2022 г.

Зав. выпускающей кафедрой
Техносферной безопасности
Борулько В.Г., доцент., д.т.н.



«22» августа 2022 г.



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт Мелиорации, водного хозяйства и строительства им. А.Н. Костякова
Кафедра Экологии

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора института
Мелиорации, водного хозяйства и
строительства им. А.Н. Костякова

Д.М. Бенин

“26” августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.04 Оценка воздействия на окружающую среду

для подготовки бакалавров
ФГОС ВО

Направление: 20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность: Инженерное обеспечение безопасности населения,
окружающей среды и объектов техносферы

Курс 3


Семестр 5

Форма обучения Очная

Год начала подготовки 2021

Москва, 2021

Разработчик: Лагутина Н.В.,
к. т. н., доцент кафедры Экологии
ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева


«23» августа 2021 г.


Рецензент: Перминов А.В., к.т.н. доцент кафедры
гидрологии, гидрогеологии и регулирования стока


«23» августа 2021 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессиональных стандартов (12.009 Специалист по гражданской обороне, 16.006 Работник в области обращения с отходами, 40.117 Специалист по экологической безопасности (в промышленности)), ОПОП ВО по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» и учебного плана.

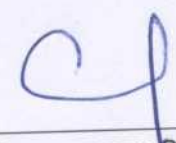
Программа обсуждена на заседании кафедры экологии
протокол № 26/11 от «23» августа 2021 г.

Зав. кафедрой Васенёв И. И., д. б. н., профессор


«23» августа 2021 г.

Согласовано:

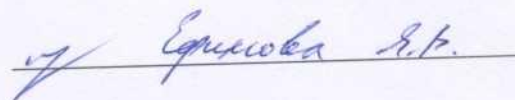
Председатель учебно-методической
комиссии Института мелиорации, водного хозяйства
и строительства имени А. Н. Костякова
Смирнов А. П., доцент, к. т. н.
протокол № 13 от «26» августа 2021 г.


«26» августа 2021 г.

Заведующий выпускающей кафедрой
Борулько В.Г., к.т.н., доцент


«26» августа 2021 г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ


«26» августа 2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ.....	4
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	5
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	5
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ	11
ПО СЕМЕСТРАМ	11
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
4.3 ЛЕКЦИИ//ПРАКТИЧЕСКИЕ	13
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	16
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	17
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	17
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ	21
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	22
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА	22
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	22
7.3 НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ	22
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	23
9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ).....	23
10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	24
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	25
12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	25

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.04 Оценка воздействия на окружающую среду
для подготовки бакалавра по направлению
20.03.01 Техносферная безопасность
Направленность Инженерное обеспечение безопасности населения, окружающей среды
и объектов техносферы

Цель дисциплины сформировать основы знания и научить принципам и методам оценки воздействия различных типов хозяйственной и иной деятельности на окружающую природную среду. Дать представление о правилах и процедурах экологического обоснования хозяйственной деятельности на разных стадиях проектирования.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в вариативную часть учебного плана (часть, формируемая участниками образовательных отношений) по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, направленность Инженерное обеспечение безопасности населения, окружающей среды и объектов техносферы и осваивается на 3м курсе в 5 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-6.3; УК-8.1; УК-8.2; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.2; ПКос-3.1; ПКос-4.1; ПКос-4.3; ПКос-6.1; ПКос-6.3

Краткое содержание дисциплины: Экологическое законодательство РФ и нормативные акты по ОВОС. Развитие процедуры ОВОС в России. ОВОС основные понятия и принципы, определения, участие общественности, стадии и этапы проведения ОВОС, состав материалов ОВОС, участники ОВОС, перечень исходно-разрешительной документации для ОВОС, подготовка итоговых документов. Национальная процедура оценки воздействия на окружающую среду, планирование и проведение ОВОС. Критериальная база оценок воздействия, оценка состояния компонентов окружающей среды: Оценка воздействия на поверхностные воды (Водные объекты и их классификация, основные компоненты водных экосистем и факторы, влияющие на них, нормирование сбросов в водные объекты, оценка с гидрологических и гидрофизических позиций, оценка по гидрохимическим, гидробиологическим и микробиологическим показателям); Оценка воздействия на почвенный покров (Суммарный показатель химического загрязнения, радиоактивное загрязнение, шумовое загрязнение городских территорий, гигиенические показатели, факторы воздействия на почвы и их оценка (смыв, дефляция, переувлажнение и подтопление, вторичное засоление, орошение), оценка состояния ландшафтов); Оценка воздействия на растительный покров и животный мир (Городские зеленые насаждения (влияние пыли и газов, защита от ветра, шумозащита, принципы оценки растительного покрова, интегральные параметры оценки устойчивости растительного покрова, природные кормовые угодья и леса (критерии оценки), оценка состояния природной среды по зооценотическим показателям, параметры устойчивости зооценоза); Содержание раздела ОВОС «Природно-климатические условия». Атмосферный воздух, поверхностные воды, геологическая среда, почвы, растительность, животный мир, характеристика источника воздействия. Определение основных гидрологических характеристик для реки-аналога и реки Учебная. Результат – Суммарный годовой сток реки разных обеспеченностей и его внутригодовое распределение. Определение объемов водопотребления и водоотведения для различных участников ВХК. Расчет годового и месячного ВХБ различной обеспеченности. Оценка ситуации. Рекомендации по увязке ВХБ. Оценка качества воды по содержанию чистого азота и фосфора, Расчет УКИЗВ, ПХЗ-10 и Кпз. Оценка качества воды по гидробиологическим показателям - Расчет индекса Пантле-Бука.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 108 часов/3 зач. единицы в т.ч. практическая подготовка: 4 часа

Промежуточный контроль: зачет с оценкой.

1. Цель освоения дисциплины

Сформировать основы знания и научить принципам и методам оценки воздействия различных типов хозяйственной и иной деятельности на окружающую природную среду. Дать представление о правилах и процедурах экологического обоснования хозяйственной деятельности на разных стадиях проектирования.

2. Место дисциплины в учебном процессе

дисциплина включена в вариативную часть учебного плана (часть, формируемая участниками образовательных отношений) по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, направленность Инженерное обеспечение безопасности населения, окружающей среды и объектов техносферы и осваивается на 3м курсе в 5 семестре.

Дисциплина «Оценка воздействия на окружающую среду» базируется на базовые знания дисциплин: «Экология», «Медико-биологические основы безопасности», «Надзор и контроль в сфере безопасности». Дисциплина «Оценка воздействия на окружающую среду» является основой для написания в ВКР соответствующей главы и последующего изучения таких дисциплин как «Прогнозирование природных и техногенных ЧС», «Процессы и аппараты ЗОС».

Рабочая программа дисциплины «Оценка воздействия на окружающую среду» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

Таблица 1

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Знать основы поиска, критического анализа и синтеза информации, системного подхода для решения поставленных задач	Знать основы поиска, критического анализа и синтеза информации, системного подхода для решения поставленных задач	Уметь анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности	Владеть навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками и методами принятия решений
			УК-1.2 Уметь анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности	Знать основы поиска, критического анализа и синтеза информации, системного подхода для решения поставленных задач	Уметь анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности	Владеть навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками и методами принятия решений
			УК-1.3 Владеть навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками и методами принятия решений	Знать основы поиска, критического анализа и синтеза информации, системного подхода для решения поставленных задач	Уметь анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности	Владеть навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками и методами принятия решений
2	УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	УК-2.1 Знать требования нормативных правовых документов по организации и проведению мероприятий по гражданской обороне, охране труда, инженерной защите окружающей среды и объектов техносферы.	Знать требования нормативных правовых документов по организации и проведению мероприятий по гражданской обороне, охране труда, инженерной защите окружающей среды и объектов техносферы.	Уметь анализировать, оценивать обстановку и принимать решения в области обеспечения технологической безопасности	Владеть навыками проведения оценки соответствия или несоответствия фактического состояния безопасности на рабочем месте или в организации с нормативными требованиями, в том числе и безопасности окружающей среды
			УК-2.2 Уметь анализировать, оценивать обстановку и принимать решения	Знать требования нормативных правовых документов	Уметь анализировать, оценивать обстановку и принимать решения	Владеть навыками проведения оценки соответствия

			<p>мать решения в области обеспечения техносферной безопасности</p>	<p>тов по организации и проведению мероприятий по гражданской обороне, охране труда, инженерной защите окружающей среды и объектов техносферы.</p>	<p>принимать решения в области обеспечения техносферной безопасности</p>	<p>ветствия или несоответствия фактического состояния безопасности на рабочем месте или в организации с нормативными требованиями, в том числе и безопасности окружающей среды</p>
			<p>УК-2.3 Владеть навыками проведения оценки соответствия или несоответствия фактического состояния безопасности на рабочем месте или в организации с нормативными требованиями, в том числе и безопасности окружающей среды</p>	<p>Знать требования нормативных правовых документов по организации и проведению мероприятий по гражданской обороне, охране труда, инженерной защите окружающей среды и объектов техносферы.</p>	<p>Уметь анализировать, оценивать обстановку и принимать решения в области обеспечения техносферной безопасности</p>	<p>Владеть навыками проведения оценки соответствия или несоответствия фактического состояния безопасности на рабочем месте или в организации с нормативными требованиями, в том числе и безопасности окружающей среды</p>
3	УК-6	<p>Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>УК-6.3 Владеть навыками работы в направлении личностного, образовательного и профессионального роста.</p>	<p>Способы для достижения в направлении личностного, образовательного и профессионального роста</p>	<p>Учится и профессионально развиваться</p>	<p>навыками работы в направлении личностного, образовательного и профессионального роста</p>
4	УК-8	<p>Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.</p>	<p>УК-8.1 Знать классификацию и источники чрезвычайных ситуаций различного характера, причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от них.</p>	<p>Знать классификацию и источники чрезвычайных ситуаций различного характера</p>	<p>Уметь выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций, последствия их влияния на человека и окружающую среду</p>	<p>способностью предусматривать мероприятия для предотвращения техногенных катастроф</p>
			<p>УК-8.2 Уметь выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций, последствия их влияния на человека и окружающую среду, оценивать вероятность их возникновения и принимать меры по их предупреждению</p>	<p>Знать классификацию и источники чрезвычайных ситуаций различного характера</p>	<p>Уметь выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций, последствия их влияния на человека и окружающую среду</p>	<p>способностью предусматривать мероприятия для предотвращения техногенных катастроф</p>
5	ПКос-1	<p>Способен решать задачи профес-</p>	<p>ПКос-1.1 Знать основы прогно-</p>	<p>Методы и средства обеспе-</p>	<p>Выбирать типовые мето-</p>	<p>Учетом объектов раз-</p>

		<p>сиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива</p>	<p>зирования и оценки обстановки в зонах чрезвычайных ситуаций, основные методы и средства защиты человека и окружающей среды, а также методы обеспечения соответствия работ в области обращения с отходами требованиям экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности, в области охраны труда при выполнении научных исследований в области техносферной безопасности под руководством и в составе коллектива</p>	<p>чения экологической безопасности. Экологическое законодательство Российской Федерации, основные нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды</p>	<p>ды и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество</p>	<p>мещения, использования и обезвреживания отходов для разработки природоохранных мероприятий, направленных на снижение негативного воздействия таких отходов на окружающую среду</p>
			<p>ПКос-1.2Уметь принимать обоснованные решения по использованию той или иной системы обеспечения безопасности с целью снижения воздействия негативных факторов на человека и окружающую среду, а также проводить расчеты по созданию группировки сил для проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ в условиях радиационной, химической, бактериологической, инженерной, медицинской и пожарной обстановки</p>	<p>Требования к объему и содержанию инженерно-технических мероприятий</p>	<p>Проводить оценку возможной обстановки при возникновении чрезвычайных ситуаций природного характера на территории размещения объектов организации</p>	<p>Учет объектов размещения, использования и обезвреживания отходов для разработки природоохранных мероприятий, направленных на снижение негативного воздействия таких отходов на окружающую среду</p>
			<p>ПКос-1.3Владеть навыками инженерной разработки и использования графической документации среднего уровня сложности в составе научно-исследовательского коллектива, а также навыками проведения оценки эффективности принятого решения по выбору наиболее оптимального метода и спо-</p>	<p>Наиболее оптимальные методы и способы защиты человека и окружающей среды</p>	<p>Выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество</p>	<p>Возможностью осуществления контроля внедрения мероприятий, направленных на выполнение требований нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды и на предупреждение возникновения</p>

			соба защиты человека и окружающей среды			чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера
6	ПКос-2	Способен принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные	ПКос-2.2 Уметь оценивать возможность возникновения чрезвычайной ситуации различного характера, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации (аварии); изучать и обобщать отечественный и зарубежный опыт в области обеспечения техносферной безопасности	Передовой отечественный и зарубежный опыт в области обеспечения экологической безопасности	Осуществлять разработку комплекса мероприятий по предотвращению и снижению вредного воздействия отходов на здоровье человека и окружающую среду, а также вовлечению таких отходов в хозяйственный оборот в качестве дополнительных источников сырья	Разработка плана мероприятий, направленных на выполнение требований нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды с учетом передового опыта отечественных и зарубежных компаний по повышению экологической безопасности
7	ПКос-3	Способен применять действующие нормативно-правовые акты при решении задач в области обеспечения техносферной безопасности	ПКос-3.1 Знать правовые, нормативно-технические основы безопасности жизнедеятельности, основные нормативные правовые акты в области охраны труда, охраны окружающей среды и нормативные правовые акты, регламентирующие деятельность ЭОС, ЕДДС в условиях возникновения чрезвычайных ситуаций.	Основные нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды	Применять нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды	Навыками использования нормативных документов в области охраны окружающей среды
8	ПКос-4	Способен анализировать механизмы воздействия опасностей на человека и окружающую среду, идентифицировать источники опасностей в окружающей среде, рабочей зоне или на объектах техносферы, определять уровень опасности и зоны повышенного техногенного риска.	ПКос-4.1 Знать условия возникновения опасностей, поля опасностей, зоны опасностей, критерии и методы оценки опасностей, методику расчета зон повышенного техногенного риска, механизм негативного воздействия и нормативные уровни допустимых негативных воздействий опасных объектов на человека и компоненты окружающей среды.	Нормативные уровни допустимых негативных воздействий опасных объектов на человека и компоненты окружающей среды	Применять отечественные и зарубежные достижения науки и техники, специальную литературу в области охраны окружающей среды	Методикой расчета зон повышенного техногенного риска
			ПКос-4.3 Владеть навыками проведения анализа основных видов загрязнения окружающей	Основные виды загрязнения окружающей среды	Фиксировать данные экологического мониторинга.	Навыками проведения анализа основных видов загрязнения окру-

			среды, превышающих нормативные значения, определения наличия и характера угрозы, а также оценки степени их возможного воздействия на людей и материальные ценности в случае возникновения чрезвычайных ситуаций различного характера, навыками выявления сценариев развития опасной ситуации, методами и способами минимизации опасностей.			жающей среды, превышающих нормативные значения
9	ПКос-6	Способен решать вопросы организации взаимодействия координирующих органов, органов управления различного уровня по обеспечению безопасности населения, труда и территорий, объектов техносферы	ПКос-6.1Знать организационные основы осуществления мероприятий по предупреждению и ликвидации последствий аварий и катастроф различного характера, методы и способы управления коллективом, организации работы исполнителей, а также основы координации деятельности и взаимодействия сил РСЧС и ГО с привлекаемыми дополнительными силами Министерства Обороны	Знать основные источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, способы защиты от чрезвычайных ситуаций	Определять основные источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения	Способностью предусматривать мероприятия для предотвращения техногенных катастроф
			ПКос-6.3Владеть навыками проведения анализа инженерной обстановки при ведении работ по обеспечению безопасности населения и окружающей среды, а также навыками разработки предложений по корректировке разрабатываемых мероприятий техносферной безопасности	Способы организации работы по экологической безопасности	Анализировать инженерную обстановку при ведении работ по обеспечению безопасности населения и окружающей среды	Корректировка мероприятий по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности по результатам внедрения

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач.ед. (108 часов), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	в т.ч. по семестрам	
	час. всего/*	№ 5
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	108/4	108/4
1. Контактная работа:	50,35/4	50,35/4
Аудиторная работа	50,35/4	50,35/4
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	16	16
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	34/4	34/4
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,35	0,35
2. Самостоятельная работа (СРС)	57,65	57,65
<i>Самоподготовка (проработка и повторение материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим работам)</i>	28,35	28,35
<i>Выполнение расчетного задания (РГР) (подготовка)</i>	20	20
<i>Подготовка к зачету с оценкой (контроль)</i>	9	9
Вид промежуточного контроля:	Зачет с оценкой	

* в том числе практическая подготовка

4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

Тематический план учебной дисциплины

Темы дисциплины	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ всего/*	ПКР	
Тема 1. Нормативно-правовое обеспечение деятельности в области окружающей среды	6,65	2	-	-	4, 65
Тема 2. ОВОС и экологическое обоснование проектов	6	2	-	-	4
Тема 3. Процедуры экологического сопровождения хозяйственной деятельности	6	2	-	-	4
Тема 4. Методы и средства ОВОС	26	10	-	-	16
Тема 5. Параметры и критерии оценки состояния территории в зоне проектируемого объекта. Характеристика источника воздействия	2	-	4	-	0
Тема 6. Гидрологический расчет	14	-	8/1	-	6
Тема 7. Расчет ВХБ	16	-	10/2	-	6
Тема 8. Оценка качества воды по гидрохимическим показателям	14	-	8/1	-	6
Тема 9. Оценка качества воды по	6	-	4/0	-	2

гидробиологическим показателям.					
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,35	-	-	0,35	-
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	9	-	-	-	9
Всего за 5 семестр	108	16	34/4	0,35	57,65
Итого по дисциплине	108	16	34/4	0,35	57,65

* в том числе практическая подготовка

Тема 1. Нормативно-правовое обеспечение деятельности в области окружающей среды
Экологическое законодательство РФ и нормативные акты по ОВОС. Развитие процедуры ОВОС в России.

Тема 2. ОВОС и экологическое обоснование проектов

ОВОС основные понятия и принципы, определения, участие общественности, стадии и этапы проведения ОВОС, состав материалов ОВОС, участники ОВОС, перечень исходно-разрешительной документации для ОВОС, подготовка итоговых документов.

Тема 3. Процедуры экологического сопровождения хозяйственной деятельности

Национальная процедура оценки воздействия на окружающую среду, планирование и проведение ОВОС.

Тема 4. Методы и средства ОВОС

Критериальная база оценок воздействия, оценка состояния компонентов окружающей среды: Оценка воздействия на поверхностные воды (Водные объекты и их классификация, основные компоненты водных экосистем и факторы, влияющие на них, нормирование сбросов в водные объекты, оценка с гидрологических и гидрофизических позиций, оценка по гидрохимическим, гидробиологическим и микробиологическим показателям); Оценка воздействия на почвенный покров (Суммарный показатель химического загрязнения, радиоактивное загрязнение, шумовое загрязнение городских территорий, гигиенические показатели, факторы воздействия на почвы и их оценка (смыв, дефляция, переувлажнение и подтопление, вторичное засоление, орошение), оценка состояния ландшафтов); Оценка воздействия на растительный покров и животный мир (Городские зеленые насаждения (влияние пыли и газов, защита от ветра, шумозащита, принципы оценки растительного покрова, интегральные параметры оценки устойчивости растительного покрова, природные кормовые угодья и леса (критерии оценки), оценка состояния природной среды по зооценотическим показателям, параметры устойчивости зооценоза).

Тема 5. Параметры и критерии оценки состояния территории в зоне проектируемого объекта. Характеристика источника воздействия.

Содержание раздела ОВОС «Природно-климатические условия». Атмосферный воздух, поверхностные воды, геологическая среда, почвы, растительность, животный мир, характеристика источника воздействия.

Тема 6. Гидрологический расчет

Определение основных гидрологических характеристик для реки-аналога и реки Учебная. Результат – Суммарный годовой сток реки разных обеспеченностей и его внутригодовое распределение.

Тема 7. Расчет ВХБ

Определение объемов водопотребления и водоотведения для различных участников ВХК. Расчет годового и месячного ВХБ различной обеспеченности на заключительный створ. Расчет годового ВХБ по длине реки. Оценка ситуации. Рекомендации по увязке ВХБ.

Тема 8. Оценка качества воды по гидрохимическим показателям

Оценка качества воды по содержанию чистого азота и фосфора, Расчет УКИЗВ, ПХЗ-10 и Кпз.

Тема 9. Оценка качества воды по гидробиологическим показателям.

Расчет индекса Пантле-Букка.

4.3 Лекции/практические занятия

Таблица 4

Содержание лекций/практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	№ и название раздела, тема	№ и название лекций/практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/ из них практическая подготовка
1	Тема 1. Нормативно-правовое обеспечение деятельности в области окружающей среды	Л. 1 Нормативно-правовое обеспечение деятельности в области окружающей среды	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-6.3; УК-8.1; УК-8.2; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.2; ПКос-3.1; ПКос-4.1; ПКос-4.3; ПКос-6.1; ПКос-6.3	Ответ на вопрос к зачету с оценкой	2
2	Тема 2. ОВОС и экологическое обоснование проектов	Л. 2 ОВОС и экологическое обоснование проектов	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-6.3; УК-8.1; УК-8.2; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.2; ПКос-3.1; ПКос-4.1; ПКос-4.3; ПКос-6.1; ПКос-6.3	Ответ на вопрос к зачету с оценкой	2
3	Тема 3. Процедуры экологического сопровождения хозяйственной деятельности	Л. 3 Процедуры экологического сопровождения хозяйственной деятельности	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-6.3; УК-8.1; УК-8.2; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.2; ПКос-3.1; ПКос-4.1; ПКос-4.3; ПКос-6.1; ПКос-6.3	Ответ на вопрос к зачету с оценкой	2

4	Тема 4. Методы и средства ОВОС	Л. 4, 5, 6 Оценка воздействия на поверхностные воды Л. 7 Оценка воздействия на почвенный покров Л. 8 Оценка воздействия на растительный покров и животный мир	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-6.3; УК-8.1; УК-8.2; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.2; ПКос-3.1; ПКос-4.1; ПКос-4.3; ПКос-6.1; ПКос-6.3	Ответ на вопрос к зачету с оценкой	10
5	Тема 5. Параметры и критерии оценки состояния территории в зоне проектируемого объекта. Характеристика источника воздействия	ПЗ. 1 Параметры и критерии оценки состояния территории в зоне проектируемого объекта. Характеристика источника воздействия	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-6.3; УК-8.1; УК-8.2; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.2; ПКос-3.1; ПКос-4.1; ПКос-4.3; ПКос-6.1; ПКос-6.3	Ответ на вопрос к зачету с оценкой	2/0
6	Тема 6. Гидрологический расчет	ПЗ. 2, 3 Гидрологический расчет	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-6.3; УК-8.1; УК-8.2; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.2; ПКос-3.1; ПКос-4.1; ПКос-4.3; ПКос-6.1; ПКос-6.3	Контроль выполнения раздела РГР, решение типовой задачи	8/1
7	Тема 7. Расчет ВХБ	ПЗ. 4, 5 Расчет ВХБ	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-6.3; УК-8.1; УК-8.2; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.2; ПКос-3.1; ПКос-4.1; ПКос-4.3; ПКос-6.1; ПКос-6.3	Контроль выполнения раздела РГР, решение типовой задачи	10/2
8	Тема 8. Оценка качества воды по гидрохимическим показателям	ПЗ. 6, 7 Оценка качества воды по гидрохимическим показателям	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-6.3; УК-8.1; УК-8.2; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.2; ПКос-3.1; ПКос-4.1; ПКос-4.3; ПКос-6.1; ПКос-6.3	Контроль выполнения раздела РГР, решение типовой задачи	8/1

9	Тема 9. Оценка качества воды по гидробиологическим показателям	ПЗ. 8 Оценка качества воды по гидробиологическим показателям	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-6.3; УК-8.1; УК-8.2; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.2; ПКос-3.1; ПКос-4.1; ПКос-4.3; ПКос-6.1; ПКос-6.3	Контроль выполнения раздела РГР, решение типовой задачи	4/0
---	--	--	--	---	-----

* в том числе практическая подготовка – 4 часа

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ и название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
1	Тема 1. Нормативно-правовое обеспечение деятельности в области окружающей среды	Система органов государственного управления в области охраны окружающей среды. Нормативная база России в области проектирования хозяйственных объектов (УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-6.3; УК-8.1; УК-8.2; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.2; ПКос-3.1; ПКос-4.1; ПКос-4.3; ПКос-6.1; ПКос-6.3).
2	Тема 2. ОВОС и экологическое обоснование проектов	Процедура ОВОС в странах ЕС. Сравнительный анализ требований к экологической оценке в России, ЕБРР и ЕС (УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-6.3; УК-8.1; УК-8.2; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.2; ПКос-3.1; ПКос-4.1; ПКос-4.3; ПКос-6.1; ПКос-6.3).
3	Тема 3. Процедуры экологического сопровождения хозяйственной деятельности	Инженерно-экологические изыскания. Необходимость экологического законодательства и принуждения в соблюдении стандартов окружающей среды (УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-6.3; УК-8.1; УК-8.2; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.2; ПКос-3.1; ПКос-4.1; ПКос-4.3; ПКос-6.1; ПКос-6.3).
4	Тема 4. Методы и средства ОВОС	Принципы создания экологических информационных систем для целей ОВОС. Методы оценки воздействия техногенных нагрузок на окружающую среду. Проектирование и экологическое обоснование природозащитных объектов (УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-6.3; УК-8.1; УК-8.2; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.2; ПКос-3.1; ПКос-4.1; ПКос-4.3; ПКос-6.1; ПКос-6.3).
5	Тема 6. Гидрологический расчет	Выполнение расчетов в соответствии с вариантом задания и оформление результатов РГР (УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-6.3; УК-8.1; УК-8.2; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.2; ПКос-3.1; ПКос-4.1; ПКос-4.3; ПКос-6.1; ПКос-6.3).

6	Тема 7. Расчет ВХБ	Выполнение расчетов в соответствии с вариантом задания и оформление результатов РГР (УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-6.3; УК-8.1; УК-8.2; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.2; ПКос-3.1; ПКос-4.1; ПКос-4.3; ПКос-6.1; ПКос-6.3).
7	Тема 8. Оценка качества воды по гидрохимическим показателям	Выполнение расчетов в соответствии с вариантом задания и оформление результатов РГР (УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-6.3; УК-8.1; УК-8.2; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.2; ПКос-3.1; ПКос-4.1; ПКос-4.3; ПКос-6.1; ПКос-6.3).
8	Тема 9. Оценка качества воды по гидробиологическим показателям	Выполнение расчетов в соответствии с вариантом задания и оформление результатов РГР (УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-6.3; УК-8.1; УК-8.2; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.2; ПКос-3.1; ПКос-4.1; ПКос-4.3; ПКос-6.1; ПКос-6.3).

5. Образовательные технологии

При освоении дисциплины используются следующие сочетания видов учебной работы с методами и формами активизации познавательной деятельности бакалавров для достижения запланированных результатов обучения и формирования компетенций.

- изучение теоретического материала дисциплины на лекциях с использованием мультимедийных технологий;
- самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием *Internet*-ресурсов, информационных баз, методических разработок, специальной учебной и научной литературы;
- самостоятельное выполнение расчетов и оформление РГР с использованием компьютерных технологий.

Таблица 6

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
1.	Тема 1. Нормативно-правовое обеспечение деятельности в области окружающей среды	Л Иллюстративный метод, Дискуссия, Анализ конкретных ситуаций
2.	Тема 2. ОВОС и экологическое обоснование проектов	Л Иллюстративный метод, Дискуссия, Анализ конкретных ситуаций
3.	Тема 3. Процедуры экологического сопровождения хозяйственной деятельности	Л Иллюстративный метод, Дискуссия, Анализ конкретных ситуаций
4.	Тема 4. Методы и средства ОВОС	Л Иллюстративный метод, Дискуссия, Анализ конкретных ситуаций
5.	Тема 5. Параметры и критерии оценки состояния территории в зоне проектируемого объекта. Характеристика источника воздействия	ПЗ Дискуссия, Анализ конкретных ситуаций
6.	Тема 6. Гидрологический расчет	ПЗ Дискуссия, изучение стандартных методик, решение типовых задач
7.	Тема 7. Расчет ВХБ	ПЗ Дискуссия, изучение стандартных методик, решение типовых задач
8.	Тема 8. Оценка качества воды по гидрохимическим показателям	ПЗ Дискуссия, изучение стандартных методик, решение типовых задач
9.	Тема 9. Оценка качества воды по гидро-	ПЗ Дискуссия, изучение стандартных

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
	биологическим показателям	методик, решение типовых задач

6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

1) Примерная тематика РГР.

Общая трудоемкость выполнения РГР составляет 20 часов.

Тема РГР определяется вариантом расчетного задания по согласованию студента и преподавателя. Пример: Оценка воздействия на реку Учебная, расчетный вариант №___. (Оценка воздействия на реку Учебная, расчетный вариант №1).

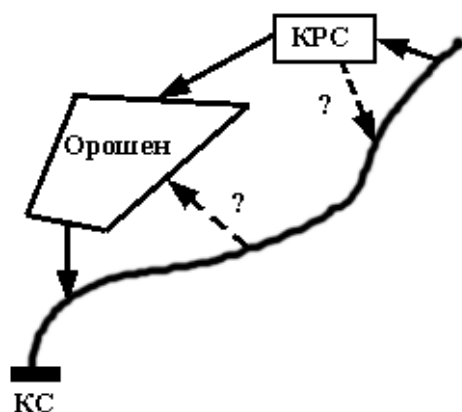
2) Перечень вопросов и типовые задачи, выносимые на промежуточную аттестацию (зачет с оценкой)

Примерный перечень вопросов к зачету с оценкой по дисциплине.

1. ОВОС. Когда проводится и что должно быть рассмотрено.
2. Экологическое законодательство российской Федерации и нормативные акты по ОВОС.
3. Принципы ОВОС.
4. Участники ОВОС и их основные функции.
5. Этапы ОВОС.
6. Перечень исходно-разрешительной документации для ОВОС.
7. Национальная процедура оценки воздействия на окружающую среду, планирование и проведение ОВОС.
8. Оценка воздействия на поверхностные воды (структура водных экосистем, оценка с гидрологических позиций, по гидрофизическим показателям и дополнительно перечислить все известные Вам показатели качества воды).
9. Оценка воздействия на поверхностные воды (гидрохимические показатели).
10. Гидробиологический анализ и организмы-биоиндикаторы (бактериопланктон, фитопланктон, зоопланктон и зообентос)
11. Гидробиологический анализ и организмы-биоиндикаторы (перифитон, макрофиты, ихтиофауна).
12. Гидробиологические показатели качества вод. Индекс сапробности.
13. Оценка воздействия на поверхностные воды (микробиологические исследования, идентификация микроорганизмов, микробиологические показатели).
14. Экологическая оценка почв населенных пунктов (химическое загрязнение и радиационное загрязнение).
15. Экологическая оценка почв населенных пунктов (шумовое загрязнение).
16. Экологическая оценка почв населенных пунктов (влияние деградации растительности).
17. Оценка экологического состояния почв земельных угодий (Факторы воздействия на почвы).
18. Оценка экологического состояния почв земельных угодий (содержание гумуса и подтопление почв).
19. Оценка экологического состояния почв земельных угодий (водная и ветровая эрозия).
20. Оценка воздействия на растительный покров. Городские зеленые насаждения (влияние пыли и газов, защита от ветра, шумозащита).
21. Оценка воздействия на растительный покров (принципы оценки растительного покрова).

22. Оценка воздействия на растительный покров (интегральные параметры оценки устойчивости растительного покрова).
23. Оценка воздействия на растительный покров (природные кормовые угодья).
24. Оценка воздействия на растительный покров (леса - критерии оценки).
25. Оценка состояния природной среды по зооценотическим показателям.
26. Параметры и критерии оценки состояния территории в зоне расположения объекта проектирования (атмосферный воздух, поверхностные воды).
27. Параметры и критерии оценки состояния территории в зоне расположения объекта проектирования (геологическая среда).
28. Параметры и критерии оценки состояния территории в зоне расположения объекта проектирования (почвы).
29. Параметры и критерии оценки состояния территории в зоне расположения объекта проектирования (растительность, животный мир).
30. Параметры и критерии оценки состояния территории в зоне расположения объекта проектирования (характеристика источника воздействия и графические приложения).

Типовые задачи



Задача №1

Определить годовой водохозяйственный баланс 75% обеспеченности для контрольного створа.

- Модуль стока = $5,2 \text{ л/с*км}^2$
- Площадь водосбора реки = 350 км^2
- Число голов КРС = 1120 гол
- Норма водопотребления КРС = 80 л/сут*гол
- Площадь орошения = 30 га
- Норма орошения = $1200 \text{ м}^3/\text{га}$
- Коэффициент возвратных вод КРС = 0,75
- Коэффициент возвратных вод Орошения = 0,11
- $C_v = 0,23$

- $C_s = 2C_v$
- Минимальный объем 75 % обеспеченности = 5% от объема поверхностного стока 75% обеспеченности.

Задача №2

Определите объем воды в реке в год 75 % обеспеченности в осенние месяцы (сентябрь, октябрь, ноябрь) при следующих исходных данных:

1. Река-аналог:
 - Коэффициент аналогии = 1,5
 - Модуль стока = 5 л/с*км^2

Месяц	9	10	11
$B_i = Q_{\text{мес}} / Q_{\text{ср.г.}}$	0,37	0,73	1,37

2. Ваша река:
 - Площадь водосбора = 580 км^2

- $C_s = 2C_v$

Задача №3

Оцените возможность расчета и вычислите показатель химического загрязнения (ПХЗ-10).
Использование водоема: Рыбохозяйственное.

Анализируемые показатели	10 апр.	ПДК _{рх}	КО
--------------------------	---------	-------------------	----

O ₂	8,45		
БПК ₅	3,21		
Cl ⁻	19,97		
SO ⁴⁻	20,82		
PO ⁴⁻	0,205		
NH ⁴⁺	0,544		
NO ²⁻	0,075		
NO ³⁻	1,44		
Fe	0,156		
Mn	0,123		
Cu	0,004		
Zn	0,027		
Ni	0,005		
Pb	0,006		
Co	0,005		
Al	0,099		
Cd	0,001		
Нефтепродукты	0,1		
Фенолы	0,009		
Формальдегид	0,1		
S ⁻	0,005		
As	0,005		
Cr	0,02		
Ca	54,3		
Mg	14,8		
K	9,74		
Cr ⁶⁺	0,01		
Se	0,0002		
F ⁻	0,31		
Na	44,8		
Mo	0,001		

Задача №4

Определите качество воды по содержанию чистого азота и фосфора.

ДАТА ОТБОРА	NO ₃ ⁻	NO ₂ ⁻	NH ₄ ⁺	PO ₄ ³⁻
8 ИЮНЯ	1,76	0,064	1,977	0,066

Задача №5

Вычислите УКИЗВ и определите класс качества воды. Использование водоема: Рыбохозяйственное.

Анализируемые показатели	10 янв.	ПДК _{рх}	КО
O ₂	9,2		
БПК ₅	5,415		
Cl ⁻	471,28		
SO ⁴⁻	47,18		
PO ⁴⁻	0,099		
NH ⁴⁺	2,4285		

NO ²⁻	0,3815		
NO ³⁻	7,475		
Fe	0,4855		
Mn	0,2775		
Cu	0,01005		
Zn	0,0555		
Ni	0,00375		
Pb	0,0035		
Co	0,00315		
Al	0,327		
Cd	0,00055		
Нефтепродукты	0,74		
Фенолы	0,011		
Формальдегид	0,069		
S ⁻	0,027		
As	0,005		
Cr	0,0107		
Ca	146		
Mg	16,8		
K	12,7		
Cr ⁶⁺	0,01		
Se	0,0002		
F ⁻	0,3		
Na	294		
Mo	0,0024		

Задача №6

Вычислите Коэффициент предельной загрязненности и определите класс качества воды.
Использование водоема: Рыбохозяйственное.

Анализируемые показатели	10 окт.	ПДК _{рх}	КО
O ₂	6,7		
БПК ₅	2,995		
Cl ⁻	151,45		
SO ⁴⁻	42,915		
PO ⁴⁻	0,26		
NH ⁴⁺	2,2545		
NO ²⁻	0,3325		
NO ³⁻	5,31		
Fe	0,3135		
Mn	0,099		
Cu	0,0051		
Zn	0,04435		
Ni	0,00415		
Pb	0,0035		
Co	0,003		
Al	0,175		
Cd	0,00055		
Нефтепродукты	0,275		
Фенолы	0,005		

Формальдегид	0,02		
S ⁻	0,005		
As	0,005		
Cr	0,01075		
Ca	94,7		
Mg	16,6		
K	8,25		
Cr ⁶⁺	0,01		
Se	0,0002		
F ⁻	0,61		
Na	134		
Mo	0,0018		

Задача №7

Определите индекс сапробности для фитопланктона по следующим исходным данным:

	Виды-индикаторы	Количество экземпляров вида (штук)
1	<i>Pinnularia viridis</i>	23
2	<i>Stephanodiscus astraea</i>	11
3	<i>Loxophyllum meleagris</i>	15
4	<i>Navicula radiosa</i>	24
5	<i>Nitzschia linearis</i>	24
6	<i>Zoothamnium arbuscula</i>	4
7	<i>Crucigenia tetrapedia</i>	32
8	<i>Stentor polymorphus</i>	23
9	<i>Daphnia longispina</i>	44
10	<i>Trachelomonas volvocina</i>	9
11	<i>Chydorus sphaericus</i>	22
12	<i>Pediastrum duplex</i>	15
13	<i>Brachionus calyciflorus</i>	31

6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Промежуточный контроль в соответствии с учебным планом – зачет с оценкой.

Оценка успеваемости студентов осуществляется по результатам:

- наличия самостоятельно выполненной РГР;
- сдачи зачета с оценкой;

Допуском к зачету с оценкой является наличие самостоятельно выполненной РГР.

На зачете студент получает 1 теоретический вопрос и одну задачу.

Критерии оценивания результатов обучения

Таблица 7

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценка «отлично» выставляется при ответе студентом на все вопросы билета, максимально полно и без ошибок, т.е. студент продемонстрировал полное усвоение материала и умеет осознанно и аргументировано применять решения для стандартных задач, не допуская расчетных ошибок

Средний уровень «4» (хорошо)	Для оценки «хорошо» допускаются неточности в ответе, которые не носят принципиальный характер, студент владеет всей основной информацией, умеет решать стандартные задачи, но допустил незначительные ошибки в расчетах.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	Оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент владеет основным материалом дисциплины, но не разбирается в тонкостях и не может дать полного развернутого ответа ни на один вопрос билета. Студент продемонстрировал либо неполное усвоение материала, либо неполное умение решать стандартные задачи.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	«Неудовлетворительно» – у студента отсутствуют даже базовые знания и умения.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература

1. Стурман, В. И. Оценка воздействия на окружающую среду [Электронный ресурс] / В. И. Стурман. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 352 с.
Ссылка на полный текст: <https://e.lanbook.com/book/168862>
2. Девятова Т.А. Основы экологической экспертизы и оценки воздействия на окружающую среду [Текст] : учебное пособие / Т. А. Девятова, В. г. Артюхов ; Министерство образования и науки РФ, Воронежский государственный университет. - Москва : ООО "Сам Полиграфист", 2015. - 103 с. - (Экологическое знание ; вып. 33) (Co-funded by the Tempus Programme of the European Union). - Библиогр. в начале модуля. - 200 экз.. - ISBN 978-5-00077-395-6

7.2 Дополнительная литература

1. Мерзляков О. Э. Экологическое проектирование и оценка воздействия на окружающую среду [Текст]: учебное пособие / О. Э. Мерзляков; Министерство образования и науки РФ, Национальный исследовательский Томский государственный университет. - Москва : Скрипта манент, 2015. - 115 с. : рис., табл. - (Экологическое знание ; вып. 21) (Co-funded by the Tempus Programme of the European Union). - Библиогр. в начале модуля. - 200 экз.. - ISBN 978-5-00077-415-1
2. Колесников, Евгений Юрьевич. Оценка воздействия на окружающую среду. Экспертиза безопасности [] : Учебник и практикум для вузов / Е. Ю. Колесников, Т. М. Колесникова. - 2-е изд., пер. и доп. - Электрон. дан.col. - Москва : Юрайт, 2021.
Ссылка на полный текст: <https://urait.ru/bcode/468928>

7.3 Нормативные правовые акты

1. Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. № 68-ФЗ (ред. от 23.06.2016) «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».
2. Положение «Об оценке воздействия на окружающую среду в РФ».
3. Положение «О порядке проведения государственной экологической экспертизы».
4. ГН 2.1.6.1338-03. Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест» (ред. от 21.01.2015)
5. РД 52.04.667-2005 Документы о состоянии загрязнения атмосферы.
6. ГОСТ 27065-86 Качество вод. Термины и определения.
7. ГН 2.1.5.1315-03 Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования (с изменениями на 13 июля 2017 года).
8. РД 52.24.643-2002 Метод комплексной оценки степени загрязненности поверхностных вод по гидрохимическим показателям.

9. ГОСТ 17.2.3.01-86. Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов.
10. ГОСТ 17.1.3.07-82. Охрана природы. Гидросфера. Правила контроля качества воды водоемов и водотоков.
11. ГОСТ 17.4.4.02-84. Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа.
12. ГН 2.1.7.2041-06. Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве.
13. ГН 2.1.7.2511-09. Ориентировочно допустимые концентрации (ОДК) химических веществ в почве.
14. СанПиН 2.1.4.1110-02. 2.1.4. Питьевая вода и водоснабжение населенных мест. Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения (с изм. от 25.09.2014).
15. РД 52.24.309-2011. Организация и проведение режимных наблюдений за состоянием и загрязнением поверхностных вод суши.
16. РД 52.04.186-89 Руководство по контролю загрязнения атмосферы.
17. СанПиН 2.1.7.1287-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы».
18. ГОСТ 17.4.2.01-81 Охрана природы. Почвы. Номенклатура показателей санитарного состояния.
19. ГОСТ 17.4.2.02-83 Охрана природы. Почвы. Номенклатура показателей пригодности нарушенного плодородного слоя почв для землевания.
20. ГОСТ 17.2.4.02-81 Охрана природы. Атмосфера. Общие требования к методам определения загрязняющих веществ.
21. ГОСТ 25855-83 Уровень и расход поверхностных вод. Общие требования к измерению.

7.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

Не используются

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. <http://www.mnr.gov.ru> – Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации (открытый доступ).
2. <http://www.gosnadzor.ru> – Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору (открытый доступ).
3. <http://www.greenpeace.org/russia/ru/> – Гринпис Российское представительство (открытый доступ).
4. <http://www.wwf.ru/> – WWF (Всемирный фонд дикой природы) (открытый доступ).
5. Об охране окружающей среды [Электронный ресурс]: федеральный закон от 10.01.2002 №7-ФЗ. – http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34823 (открытый доступ).
6. Об утверждении положения об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации [Электронный ресурс]: приказ Госкомэкологии России от 16.05.2000 № 372. – http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_27864/ (открытый доступ).
7. Об экологической экспертизе [Электронный ресурс]: федеральный закон от 23.11.1995 № 174-ФЗ. – http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_8515/ (открытый доступ).

9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1. Информационные, справочные и поисковые системы: Rambler, Google, Яндекс, «КонсультантПлюс».

2. Стандартное офисное программное обеспечение: Операционная система Windows (любая версия), Microsoft Office (любая версия).

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Таблица 8

Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы**
1	2
<p>№28/16 учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Парты 13 шт. 2. Доска меловая 1 шт. 3. Анемометр с210134000001058) 4. БАРОМЕТР PR-ZISIONS-BAROMETR GTD (Инв.№210134000001057) 5. Газоанализатор химический в футляре 4 шт. (Инв.№410134000000147, Инв.№410134000000148, Инв.№410134000000149, Инв.№410134000000150) 6. Измеритель уровня шума CENTER 325 2 шт. (Инв.№210134000000780, Инв.№210134000000781) 7. Многофункциональный измеритель 4 в 1 (Инв.№210134000000277) 8. Монитор 17" Samsung Sync Master (Инв.№410134000000135) 9. Мультимедия-проектор Optoma EzPro 585 (Инв.№210134000000038) 10. Персональный компьютер (Инв.№210134000000931) 11. Персональный компьютер для инженерной работы 8 шт. (Инв.№210134000000784, Инв.№210134000000792, Инв.№210134000000793, Инв.№210134000000795, Инв.№210134000000799, Инв.№210134000000800, Инв.№210134000000802, Инв.№210134000000803) 12. Плоттер HPDJ 450C C4715A (Инв.№410134000000719) 13. Рулонный настенный экран Draper Luma 178x178, белый матовый (Инв.№410136000000720) 14. Телевизор Samsung CS-7272 PTR (Инв.№410134000000008) 15. Фотоаппарат Canon A590 IS PowerShot (Инв.№410134000000910)
<p>№28/9 учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Парты 18 шт. 2. Доска меловая 1 шт. 3. Комплект-лаборатория "НКВ-Р" (Инв.№210124000602026) 4. Компьютер Ноутбук Toshiba Satellite-5105 (Инв.№210134000000990) 5. Микроскоп Yntel QX3 Computer (Инв.№210134000000210) 6. Микроскоп Микмед 1 4 шт. (Инв.№ 410134000000141, Инв.№ 410134000000142, Инв.№ 410134000000143, Инв.№ 410134000000144) 7. Монитор 20" 0.28 Philips 200 BLR (Инв.№410134000000132) 8. Проектор NEC V260W(G) (Инв.№ 410134000001133) 9. Рулонный наст.экран Draper Luma (ост) (Инв.№210136000001728)
<p>ЦНБ им. Железнова Н.И. Читальные залы</p>	<p>Для самостоятельной работы студентов используются ресурсы Центральной научной библиотеки имени Н.И. Же-</p>

	лезнова, включающие 9 читальных залов, организованных по принципу открытого доступа и оснащенных Wi-Fi, Интернет-доступом, в том числе 5 компьютеризированных читальных залов
Общежития Комнаты для самоподготовки	Комнаты самоподготовки в общежитиях

11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

В течение семестра студенты регулярно выполняют работы, указанные преподавателем к каждому занятию.

Рекомендуемая литература обеспечивает дополнительную подготовку (самостоятельно). Практические навыки по курсу «Оценка воздействия на окружающую среду» приобретаются путем выполнения РГР.

Студент, пропустивший занятия, обязан подойти на кафедру и согласовать с преподавателем план-график отработки пропущенных занятий. Отработка пропущенных занятий не может происходить в период зачетно-экзаменационной сессии.

12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

1. Изучив содержание учебной дисциплины, целесообразно разработать матрицу наиболее предпочтительных методов обучения и форм самостоятельной работы студентов, адекватных видам практических занятий.

2. Задания для самостоятельной работы следует выдавать в начале семестра, определив предельные сроки их выполнения и сдачи.

3. Организуя самостоятельную работу, необходимо постоянно контролировать студента.

4. Практические занятия проводятся по наиболее сложным вопросам (темам, разделам) учебной программы. Главная и определяющая особенность любого занятия – наличие элементов дискуссии, проблемности, диалога между преподавателем и студентами и самими студентами.

При подготовке практических занятий желательно придерживаться следующего алгоритма:

а) разработка учебно-методического материала:

- формулировка темы, соответствующей программе;
- выбор методов, приемов и средств, для проведения семинара;
- подбор литературы для преподавателя и студентов;
- при необходимости проведение консультаций для студентов;

б) подготовка обучаемых и преподавателя:

- предоставление студентам 2-3 дней для подготовки к занятию;
- предоставление рекомендаций о последовательности изучения литературы (учебники, учебные пособия, законы и постановления, руководства и положения, конспекты лекций, статьи, справочники, информационные сборники и бюллетени, статистические данные и др.);
- создание набора наглядных пособий.

После проведения первого курса занятий, начинающему преподавателю целесообразно осуществить общий анализ проделанной работы, извлекая при этом полезные уроки.

5. При изложении материала важно помнить, что почти половина информации на занятиях передается через интонацию. Учитывать тот факт, что первый кризис внимания студентов наступает на 15-20-й минутах, второй – на 30-35-й минутах. В профессиональном общении исходить из того, что восприятие информации студентами младших и старших курсов существенно отличается по готовности и умению.

6. При проведении аттестации студентов важно всегда помнить, что систематичность, объективность, аргументированность – главные принципы, на которых основаны контроль и оценка знаний студентов. Проверка, контроль и оценка знаний студента, требуют учета его индивидуального стиля в осуществлении учебной деятельности. Знание критериев оценки знаний обязательно для преподавателя и студента.

Можно использовать следующие критерии (показатели) оценки ответов:

- полнота и конкретность ответа;
- последовательность и логика изложения;
- обоснованность и доказательность излагаемых положений;
- уровень культуры речи;

7. Необходимо обеспечить доступ к учебным и методическим материалам по изучаемой дисциплине в бумажной (на выпускающей кафедре или на кафедре, организующей проведение занятий по дисциплине) и/или, при наличии возможности, электронной форме для студентов.

Программу разработала:

Лагутина Н.В., к.т.н., доцент

(подпись)

РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую программу дисциплины
Б1.В.04 Оценка воздействия на окружающую среду
ОПОП ВО по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность,
направленность «Инженерное обеспечение безопасности населения, окружающей среды
и объектов техносферы»
(квалификация (степень) выпускника – Бакалавр)

Перминовым Алексеем Васильевичем, доцентом кафедры гидрологии, гидрогеологии и регулирования стока ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А.Тимирязева», к.т.н., (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Оценка воздействия на окружающую среду» ОПОП ВО по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность, направленность Инженерное обеспечение безопасности населения, окружающей среды и объектов техносферы (бакалавриат) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре экологии (разработчик – Лагутина Наталия Владимировна, к.т.н., доцент кафедры экологии).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Оценка воздействия на окружающую среду» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность, направленность Инженерное обеспечение безопасности населения, окружающей среды и объектов техносферы. Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе **актуальность** учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к вариативной части учебного цикла – Б1.

3. Представленные в Программе **цели** дисциплины соответствуют требованиям ФГОС направления 20.03.01 Техносферная безопасность, направленность Инженерное обеспечение безопасности населения, окружающей среды и объектов техносферы.

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Оценка воздействия на окружающую среду» закреплено **9 компетенций**. Дисциплина «Оценка воздействия на окружающую среду» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях. **Результаты обучения**, представленные в Программе в категориях **знать, уметь, владеть** соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

5. Общая трудоёмкость дисциплины «Оценка воздействия на окружающую среду» составляет 3 зачётных единицы (108 часов/из них практическая подготовка 4).

6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Оценка воздействия на окружающую среду» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность, направленность Инженерное обеспечение безопасности населения, окружающей среды и объектов техносферы и возможность дублирования в содержании отсутствует.

7. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

8. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 20.03.01 Техносферная безопасность, направленность Инженерное обеспечение безопасности населения, окружающей среды и объектов техносферы.

9. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета с оценкой, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины вариативной части учебного цикла – Б1 ФГОС направления 20.03.01 Техносферная безопасность, направленность Инженерное обеспечение безопасности населения, окружающей среды и объектов техносферы.

10. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

11. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 2 источника, дополнительной литературой – 2 наименования, нормативно-правовые акты – 21 источник, Интернет-ресурсы – 7 источников и соответствует требованиям ФГОС направления 20.03.01 Техносферная безопасность.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Оценка воздействия на окружающую среду» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

13. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Оценка воздействия на окружающую среду».

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Оценка воздействия на окружающую среду» ОПОП ВО по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность, направленность Инженерное обеспечение безопасности населения, окружающей среды и объектов техносферы. (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная Лагутиной Наталией Владимировной, к.т.н., доцентом кафедры экологии соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Перминов Алексей Васильевич, к.т.н., доцент кафедры гидрологии, гидрогеологии и регулирования стока ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А.Тимирязева»



« 23 » августа 2021 г.