

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 18:08:06
Уникальный программный ключ:
dcb6dc8315334aed86f2a7c3a0ce2cf217be1e29

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



**Лист актуализации рабочей программы дисциплины
Б1.В.16 «Экологическое обоснование проектных решений
природопользования»**

для подготовки бакалавров
Направление: 05.03.06 Экология и природопользование
Направленность: Природопользование

Курс 4
Семестр 7

Форма обучения очная
Год начала подготовки: 2021

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

Разработчик: 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.

Лист актуализации принят на хранение:

Зав. кафедрой Экологии
Васенев И.И., проф., д.б.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.16 Экологическое обоснование проектных решений
природопользования

для подготовки бакалавров
ФГОС ВО

Направление: 05.03.06 Экология и природопользование

Направленность: Природопользование

Курс 4

Семестр 7

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 (26.008 Специалист-технолог в области природоохранных (экологических) биотехнологий, 15.004 Специалист по водным биоресурсам и аквакультуре, 40.117 Специалист по экологической безопасности (в промышленности)), ОПОП ВО по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование 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
Васенёв И. И., д. б. н., профессор



«26» августа 2021 г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ



СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ.....	4
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	6
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ.....	6
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	6
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ПО СЕМЕСТРАМ	7
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
4.3 ЛЕКЦИИ, ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	11
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	13
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	14
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	14
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ	19
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	20
7.1 Основная литература.....	20
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	21
7.3 НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ	21
7.4 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ.....	22
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	22
9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ).....	22
10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).....	22
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	23
Виды и формы отработки пропущенных занятий	23
12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	24

Аннотация

рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.16 «Экологическое обоснование проектных решений природопользования» для подготовки бакалавра по направленности Природопользование

Цель освоения дисциплины: Целью освоения дисциплины «Экологическое обоснование проектных решений природопользования» является приобретение студентами теоретических знаний об основных видах ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач, основных источниках чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, о способах защиты от чрезвычайных ситуаций, освоить теоретические основы экологического мониторинга, экологической экспертизы; основы природопользования; основные правовые понятия и категории в области ОВОС; методологию оценки воздействия на окружающую среду; принципы анализа состояния природной среды на территории предполагаемой хозяйственной и иной деятельности; последовательность проведения экологической экспертизы. Изучив курс студент будет уметь определять основные источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; определять основные показатели воздействия предприятия на окружающую среду и сопоставлять их с нормативами для оценочных целей; применять методическую документацию в области охраны окружающей среды; выполнять поиск данных об информационно-технических справочниках по наилучшим доступным технологиям в электронных справочных системах и библиотеках; вести отчетную документацию по природоохранной деятельности организации в электронном виде. Овладеет теоретическими основами экологического мониторинга, экологической экспертизы; теоретическими знаниями в области оценки воздействия на окружающую среду, а также нормативной документацией; навыками сбора справочной информации, методами выполнения простейших расчетов, проведением основных природоохранных мероприятий, современными методами исследования и способностью их практического применения.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина «Экологическое обоснование проектных решений природопользования» (Б1.В.16) включена в вариативную часть учебного плана по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование. Дисциплина осваивается на 4 курсе в 7 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-2.1; УК-8.1; ПКос-1.3; ПКос-3.1; ПКос-3.5

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, 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); Оценка воздействия

на атмосферу (Загрязнение воздуха, индекс загрязнения атмосферы, характеристика выбросов, потенциал загрязнения атмосферы, предельно-допустимые выбросы, косвенные показатели). 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. Расчет изменения концентрации элемента по длине реки.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часа/3 зачетные единицы, в т.ч. практическая подготовка: 4 часа

Промежуточный контроль: экзамен и защита курсового проекта.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Экологическое обоснование проектных решений природопользования» является приобретение студентами теоретических знаний об основных видах ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач, основных источниках чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, о способах защиты от чрезвычайных ситуаций, освоить теоретические основы экологического мониторинга, экологической экспертизы; основы природопользования; основные правовые понятия и категории в области ОВОС; методологию оценки воздействия на окружающую среду; принципы анализа состояния природной среды на территории предполагаемой хозяйственной и иной деятельности; последовательность проведения экологической экспертизы. Изучив курс студент будет уметь определять основные источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; определять основные показатели воздействия предприятия на окружающую среду и сопоставлять их с нормативами для оценочных целей; применять методическую документацию в области охраны окружающей среды; выполнять поиск данных об информационно-технических справочниках по наилучшим доступным технологиям в электронных справочных системах и библиотеках; вести отчетную документацию по природоохранной деятельности организации в электронном виде. Овладеет теоретическими основами экологического мониторинга, экологической экспертизы; теоретическими знаниями в области оценки воздействия на окружающую среду, а также нормативной документацией; навыками сбора справочной информации, методами выполнения простейших расчетов, проведением основных природоохранных мероприятий, современными методами исследования и способностью их практического применения.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Экологическое обоснование проектных решений природопользования» относится к вариативной части дисциплин (Б1.В.15).

Дисциплина «Экологическое обоснование проектных решений природопользования» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование», направленность «Природопользование».

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Экологическое обоснование проектных решений природопользования» являются – Экологические изыскания и мониторинг окружающей среды, Общая экология.

Дисциплина Экологическое обоснование проектных решений природопользования является основополагающей для изучения дисциплин - Техногенные системы, процессы и аппараты защиты окружающей среды, Управление состоянием окружающей среды, а также при работе над выпускными квалификационными работами и в последующей профессиональной деятельности.

Рабочая программа дисциплины Экологическое обоснование проектных решений природопользования для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учётом 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.

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 и семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. всего/*	в т.ч. по семестрам
		№ 7
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	108/4	108/4
1. Контактная работа:	55,4/4	55,4/4
Аудиторная работа		
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	16	16
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	34/4	34/4
<i>Курсовой проект (КП) (консультация, защита)</i>	3	3
<i>консультации перед экзаменом</i>	2	2
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,4	0,4
2. Самостоятельная работа (СРС)	52,6	52,6
<i>Курсовой проект (КП) (подготовка)</i>	28	28
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	24,6	24,6
Вид промежуточного контроля:	Экзамен/защита КП	

* 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	2	2	-	-	-
Тема 2. ОВОС и экологическое обоснование проектов	2	2	-	-	-
Тема 3. Процедуры экологического сопровождения хозяйственной деятельности	2	2	-	-	-
Тема 4. Методы и средства ОВОС	10	10	-	-	-
Тема 5. Параметры и критерии оценки состояния территории в зоне проектируемого объекта. Характеристика источника воздействия	14	-	4	-	10
Тема 6. Гидрологический расчет	10	-	6/1	-	4
Тема 7. Расчет ВХБ	14	-	8/1	-	6
Тема 8. Оценка качества воды по гидрохимическим показателям	12	-	8/1	-	4
Тема 9. Оценка формирования качества воды по длине реки	12	-	8/1	-	4
<i>курсовой проект (КП) (консультация, защита)</i>	3	-	-	3	-
<i>консультации перед экзаменом</i>	2	-	-	2	-
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,4	-	-	0,4	-
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	24,6	-	-	-	24,6
Всего за 7 семестр	108	16	34	5,4	52,6
Итого по дисциплине	108	16	34	5,4	52,6

* в том числе практическая подготовка

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-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 основные виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач, действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность	знать основные виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач	определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения	Владеть современными знаниями об используемых программах в области экологии и природопользования
2	УК-8	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	УК-8.1 Знать основные источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций, принципы организации безопасности труда на предприятии	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
3	ПКос-1	Владеть основными методами научно-исследовательской деятельности, включая методы отбора и полевых исследований основных компонентов экосистем, проведения лабораторных анализов и статистической обработки получаемых данных, экологического моделирования и прогнозирования, экологического мониторинга и системного анализа проблемных экологических ситуаций, экологического нормирования,	ПКос-1.3 Владеть основными методами исследования урбоэкосистем	Объемы возможных полевых и камеральных работ	Определять основные показатели воздействия предприятия на окружающую среду и сопоставлять их с нормативами для оценочных целей.	Навыками в формировании отчетной документации об охране окружающей среды на предприятии.

		проектирования и ОВОС, использования ГИС и данных дистанционного зондирования				
4	ПКос-3	Обладать знаниями в области информационно-методического обеспечения контрольно-надзорной деятельности, включая методы отбора и полевых обследований основных компонентов экосистем, статистической и геостатистической обработки получаемых данных, экологического моделирования и прогнозирования, экологического мониторинга и системного анализа проблемных экологических ситуаций, экологического нормирования и проектирования, использования ГИС и данных дистанционного зондирования, экологического контроля и аудита, ОВОС и ООС	<p>ПКос-3.1 Обладать знаниями в области информационно-методического обеспечения экологического нормирования, метрологии, стандартизации и сертификации, организации и проведения общественного экологического контроля</p> <p>ПКос-3.5 Знает функции Росприроднадзора и иных уполномоченных органов власти в сфере экологического контроля и надзора (компетенция добавлена разработчиком Учебного плана благодаря возможности, предоставляемой ФГОС, ввиду потребности рынка труда и отсутствия профстандарта Государственный служащий)</p>	<p>Формы, правила заполнения, сроки представления статистической отчетности в области охраны окружающей среды</p> <p>теоретические основы экологического мониторинга, экологической экспертизы; основы природопользования; основные правовые понятия и категории в области ОВОС; методологию оценки воздействия на окружающую среду; принципы анализа состояния природной среды на территории предполагаемой хозяйственной и иной деятельности; последовательность проведения экологической экспертизы</p>	<p>применять методическую документацию в области охраны окружающей среды</p> <p>Выполнять поиск данных об информационно-технических справочниках по наилучшим доступным технологиям в электронных справочных системах и библиотеках</p> <p>Вести отчетную документацию по природоохранной деятельности организации в электронном виде</p> <p>применять теоретические основы экологического мониторинга, экологической экспертизы</p>	<p>теоретическими основами экологического мониторинга, экологической экспертизы</p> <p>теоретическими знаниями в области оценки воздействия на окружающую среду, а также нормативной документацией; навыками сбора справочной информации, методами выполнения простейших расчетов, проведением основных природоохранных мероприятий, современными методами исследования и способностью их практического применения</p>

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. всего/*	в т.ч. по се- местрам
		№ 6
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	108/4	108/4
1. Контактная работа:	55,4/4	55,4/4
Аудиторная работа		
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	16	16
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	34/4	34/4
<i>Курсовой проект (КП) (консультация, защита)</i>	3	3
<i>консультации перед экзаменом</i>	2	2
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,4	0,4
2. Самостоятельная работа (СРС)	52,6	52,6
<i>Курсовой проект (КП) (подготовка)</i>	28	28
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	24,6	24,6
Вид промежуточного контроля:	Экзамен/защита КП	

* в том числе практическая подготовка

4.2 Содержание дисциплины

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	2	2	-	-	-
Тема 2. ОВОС и экологическое обоснование проектов	2	2	-	-	-
Тема 3. Процедуры экологического сопровождения хозяйственной деятельности	2	2	-	-	-
Тема 4. Методы и средства ОВОС	10	10	-	-	-
Тема 5. Параметры и критерии оценки состояния территории в зоне проектируемого объекта. Характеристика источника воздействия	14	-	4	-	10
Тема 6. Гидрологический расчет	10	-	6/1	-	4
Тема 7. Расчет ВХБ	14	-	8/1	-	6
Тема 8. Оценка качества воды по гидрохимическим показателям	12	-	8/1	-	4
Тема 9. Оценка формирования качества воды по длине реки	12	-	8/1	-	4
<i>курсовой проект (КП) (консультация, защита)</i>	3	-	-	3	-
<i>консультации перед экзаменом</i>	2	-	-	2	-
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,4	-	-	0,4	-
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	24,6	-	-	-	24,6

Всего за 7 семестр	108	16	34	5,4	52,6
Итого по дисциплине	108	16	34	5,4	52,6

* 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, 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); Оценка воздействия на атмосферу (Загрязнение воздуха, индекс загрязнения атмосферы, характеристика выбросов, потенциал загрязнения атмосферы, предельно-допустимые выбросы, косвенные показатели).

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 формирования качества воды по длине реки

Расчет изменения концентрации элемента по длине реки.

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	Лекция №1 Нормативно-правовое обеспечение деятельности в области окружающей среды	УК-2.1 УК-8.1 ПКос-1.3 ПКос-3.1 ПКос-3.5	Ответ на вопрос к экзамену	2
2	Тема 2. ОВОС и экологическое обоснование проектов	Лекция №2 ОВОС и экологическое обоснование проектов	УК-2.1 УК-8.1 ПКос-1.3 ПКос-3.1 ПКос-3.5	Ответ на вопрос к экзамену	2
3	Тема 3. Процедуры экологического сопровождения хозяйственной деятельности	Лекция №3 Процедуры экологического сопровождения хозяйственной деятельности	УК-2.1 УК-8.1 ПКос-1.3 ПКос-3.1 ПКос-3.5	Ответ на вопрос к экзамену	2
4	Тема 4. Методы и средства ОВОС	Лекция №4, 5 Оценка воздействия на поверхностные воды Лекция №6 Оценка воздействия на почвенный покров Лекция №7 Оценка воздействия на растительный покров и животный мир Лекция №8 Оценка воздействия на атмосферу	УК-2.1 УК-8.1 ПКос-1.3 ПКос-3.1 ПКос-3.5	Ответ на вопрос к экзамену	10
5	Тема 5. Параметры и критерии оценки состояния территории в зоне проектируемого объекта. Характеристика источника воздействия	Практическое занятие №1, 2 Параметры и критерии оценки состояния территории в зоне проектируемого объекта. Характеристика источника воздействия	ПКос-1.3 ПКос-3.1 ПКос-3.5	Ответ на вопрос к экзамену Контроль выполнения раздела КП	4
6	Тема 6. Гидрологический расчет	Практическое занятие №3, 4, 5 Гидрологический расчет	ПКос-1.3 ПКос-3.1 ПКос-3.5	Решение экзаменационной задачи Контроль выполнения раздела КП	6/1

7	Тема 7. Расчет ВХБ	Практическое занятие №6, 7, 8, 9 Расчет ВХБ	ПКос-1.3 ПКос-3.1 ПКос-3.5	Решение экзаменационной задачи Контроль выполнения раздела КП	8/1
8	Тема 8. Оценка качества воды по гидрохимическим показателям	Практическое занятие №10, 11, 12, 13 Оценка качества воды по гидрохимическим показателям	ПКос-1.3 ПКос-3.1 ПКос-3.5	Решение экзаменационной задачи Контроль выполнения раздела КП	8/1
9	Тема 9. Оценка формирования качества воды по длине реки	Практическое занятие №14, 15, 16, 17 Оценка формирования качества воды по длине реки	ПКос-1.3 ПКос-3.1 ПКос-3.5	Решение экзаменационной задачи Контроль выполнения раздела КП	8/1

* в том числе практическая подготовка – 4 часа

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Формируемые компетенции
1	Тема 5. Параметры и критерии оценки состояния территории в зоне проектируемого объекта. Характеристика источника воздействия	Подбор материала и оформление результатов КП.	ПКос-1.3 ПКос-3.1 ПКос-3.5
2	Тема 6. Гидрологический расчет	Выполнение расчетов в соответствии с вариантом задания и оформление результатов КП.	ПКос-1.3 ПКос-3.1 ПКос-3.5
3	Тема 7. Расчет ВХБ	Выполнение расчетов в соответствии с вариантом задания и оформление результатов КП.	ПКос-1.3 ПКос-3.1 ПКос-3.5
4	Тема 8. Оценка качества воды по гидрохимическим показателям	Выполнение расчетов в соответствии с вариантом задания и оформление результатов КП.	ПКос-1.3 ПКос-3.1 ПКос-3.5
5	Тема 9. Оценка формирования качества воды по длине реки	Выполнение расчетов в соответствии с вариантом задания и оформление результатов КП.	ПКос-1.3 ПКос-3.1 ПКос-3.5

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 курсовой работы 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 формирования качества воды по длине реки	ПЗ Дискуссия, изучение стандартных 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 курсовых проектов.

Общая трудоемкость выполнения курсового проекта составляет 28 часов.

Тема курсового проекта определяется вариантом расчетного задания и выбором области РФ, по согласованию студента и преподавателя. Пример: Оценка воздействия на реку (далее название реки, выбранное студентом), расчетный вариант №___, Область_____. (Оценка воздействия на реку Ямка, расчетный вариант №25, Алтайский край, Оценка воздействия на реку Учебная, расчетный вариант №1, Ставропольский край).

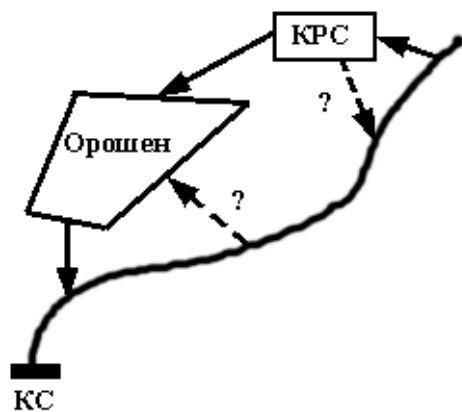
2) Перечень вопросов и типовые задачи, выносимые на промежуточную аттестацию (экзамен)

Примерный перечень вопросов к экзамену 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. Экологическая оценка почв населенных пунктов (химическое загрязнение и радиационное загрязнение).
11. Экологическая оценка почв населенных пунктов (шумовое загрязнение).
12. Экологическая оценка почв населенных пунктов (влияние деградации растительности).
13. Оценка экологического состояния почв земельных угодий (Факторы воздействия на почвы).
14. Оценка экологического состояния почв земельных угодий (содержание гумуса и подтопление почв).
15. Оценка экологического состояния почв земельных угодий (водная и ветровая эрозия).
16. Оценка воздействия на растительный покров. Городские зеленые насаждения (влияние пыли и газов, защита от ветра, шумозащита).
17. Оценка воздействия на растительный покров (принципы оценки растительного покрова).
18. Оценка воздействия на растительный покров (интегральные параметры оценки устойчивости растительного покрова).
19. Оценка воздействия на растительный покров (природные кормовые угодья).
20. Оценка воздействия на растительный покров (леса - критерии оценки).
21. Оценка состояния природной среды по зооценотическим показателям.
22. Оценка воздействия на атмосферу (Загрязнение воздуха, индекс загрязнения атмосферы).
23. Оценка воздействия на атмосферу (характеристика выбросов, потенциал загрязнения атмосферы).
24. Оценка воздействия на атмосферу (предельно-допустимые выбросы, косвенные показатели).
25. Параметры и критерии оценки состояния территории в зоне расположения объекта проектирования (атмосферный воздух).
26. Параметры и критерии оценки состояния территории в зоне расположения объекта проектирования (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
- $C_s = 0,23$

- $C_s = 2C_v$
- 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
$V_i = Q_{\text{мес}} / Q_{\text{ср.г.}}$	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 ⁴⁻	20,82		
PO ₄ ⁴⁻	0,205		
NH ₄ ⁴⁺	0,544		
NO ₂ ²⁻	0,075		
NO ₃ 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		

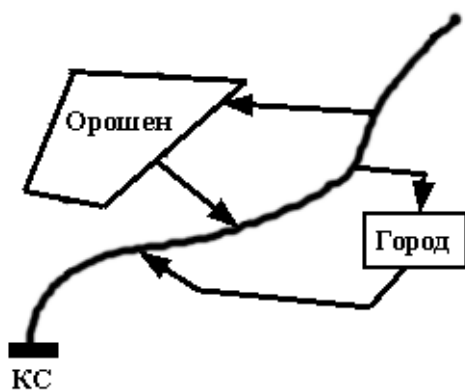
Задача №4

Определите качество воды по содержанию нитрата 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

Определить месячный водохозяйственный баланс 75% обеспеченности (апрель, май, июнь) для контрольного створа.



- Модуль стока = 5 л/с*км²
- Площадь водосбора реки=450 км²
- Число жителей города =1500 чел
- Норма водопотребления = 350 л/сут*чел
- Площадь орошения =850 га
- Норма орошения = 1000 м³/га
- Период орошения: май-август
- Коэффициент возвратных вод города= 0,93
- Коэффициент возвратных вод орошения= 0,11
- Cv=0,24
- Cs=1,5Cv

Vi	Апрель	май	июнь	Min
75%	4,04	0,5	0,57	0,28

Задача №6

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		
СГ	471,28		
SO ₄ ⁻	47,18		

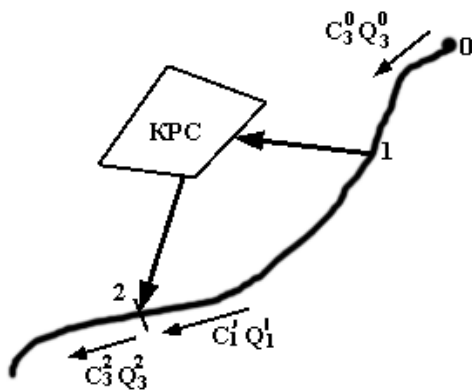
PO ⁴⁻	0,099		
NH ⁴⁺	2,4285		
NO ²⁻	0,3815		
NO ³⁻	7,475		
Fe	0,4855		
Mn	0,2775		
Cu	0,01005		
Zn	0,0555		
Ni	0,00375		
Pb	0,0035		
Co	0,00315		
Al	0,327		
Cd	0,00055		
Нефтепродукты	0,74		
Фенолы	0,011		
Формальдегид	0,069		
S ⁻	0,027		
As	0,005		
Cr	0,0107		
Ca	146		
Mg	16,8		
K	12,7		
Cr ⁶⁺	0,01		
Se	0,0002		
F ⁻	0,3		
Na	294		
Mo	0,0024		

Задача №7

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 №8

Определите выходящую концентрацию (C_3) Магния в год 75 % обеспеченности.

Исходные данные:

- Концентрация Mg в наземном стоке = 6 мг/л
- Концентрация Mg в грунтовом стоке = 14 мг/л
- Концентрация Mg в сбросных водах КРС = 34 мг/л
- Забор воды на КРС составляет 30% от расхода в точке 2
- Площадь до точки 2 = 80 км²

Модуль стока = 5,5 л/с*км²

- $C_v=0,3$
- $C_s=2C_v$
- Коэффициент возвратных вод КРС = 0,7
- $V_{min} = 0,2$

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

Промежуточный контроль в соответствии с учебным планом – Экзамен и защита КП.
Оценка успеваемости студентов осуществляется по результатам:

- самостоятельного выполнения курсового проекта;
- сдачи экзамена;

Форма аттестации студента о выполнении курсового проекта является оценка («отлично» - «хорошо» - «удовлетворительно» - «неудовлетворительно»).

Оценка определяется преподавателем из следующих критериев:

Оценка **«отлично»** выставляется при выполнении курсового проекта в полном объеме; работа отличается глубиной проработки всех разделов содержательной части, оформлена с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач, сформулированных в задании; на все вопросы дает правильные и обоснованные ответы, убедительно защищает свою точку зрения.

Оценка **«хорошо»** выставляется при выполнении курсового проекта в полном объеме; работа отличается глубиной проработки всех разделов содержательной части, оформлена с

соблюдением установленных правил; студент твердо владеет теоретическим материалом, может применять его самостоятельно или по указанию преподавателя; на большинство вопросов даны правильные ответы, защищает свою точку зрения достаточно обосновано.

Оценка «удовлетворительно» выставляется при выполнении курсового проекта в основном правильно, но без достаточно глубокой проработки некоторых разделов; студент усвоил только основные разделы теоретического материала и по указанию преподавателя (без инициативы и самостоятельности) применяет его практически; на вопросы отвечает неуверенно или допускает ошибки, неуверенно защищает свою точку зрения.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, когда студент не может защитить свои решения, допускает грубые фактические ошибки при ответах на поставленные вопросы или вовсе не отвечает на них.

Экзаменационный билет содержит 2-ва теоретических вопроса и задачу.

Таблица 8

Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы. Компетенции , закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – высокий.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки. Компетенции , закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – хороший (средний).
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы. Компетенции , закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – достаточный.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы. Компетенции , закреплённые за дисциплиной, не сформированы.

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. Стрельников В.В. Методические основы оценки воздействия на окружающую среду [Текст] : учебное пособие / В. В. Стрельников, С. М. Макаров, Н. Е. Горковенко ; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Кубанский государственный аграрный университет (Краснодар). - Москва : Скрипта манент, 2015. - 104 с. : рис., табл. - (Экологическое знание ; вып. 14) (Co-funded by the Tempus Programme of the European Union). - Библиогр.: с. 100-103. - 200 экз.. - ISBN 978-5-00077-460-1

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 (модулю)

Таблица 10

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
№28/16 <i>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</i>	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.№21013400000277) 8. Монитор 17" Samsung Sync Master (Инв.№41013400000135) 9. Мультимедия-проектор Optoma EzPro 585 (Инв.№21013400000038) 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)
№28/9 <i>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</i>	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)
ЦНБ им. Железнова Н.И. Читальные залы	Для самостоятельной работы студентов используются ресурсы Центральной научной библиотеки имени Н.И. Железнова, 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 «Экологическое обоснование проектных решений природопользования» приобретаются путем выполнения курсового проекта.

Виды и формы отработки пропущенных занятий

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.16 «Экологическое обоснование проектных решений природопользования» ОПОП ВО по направлению 05.03.06 Экология и природопользование, направленность Природопользование (квалификация 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 «Экологическое обоснование проектных решений природопользования» ОПОП ВО по направлению 05.03.06 Экология и природопользование, направленность Природопользование (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 «Экологическое обоснование проектных решений природопользования» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС по направлению 05.03.06 Экология и природопользование. 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.В.

3. Представленные в Программе **цели** дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 05.03.06 Экология и природопользование, направленность Природопользование.

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Экологическое обоснование проектных решений природопользования» закреплено 4 **компетенции**. Дисциплина «Экологическое обоснование проектных решений природопользования» 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 «Приборы контроля состояния окружающей среды» 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 «Экологическое обоснование проектных решений природопользования» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 05.03.06 Экология и природопользование, направленность Природопользование 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 05.03.06 Экология и природопользование, направленность Природопользование.

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 экзамена и курсового проекта, что соответствует статусу дисци-

плины, как дисциплины вариативной части учебного цикла – Б1.В ФГОС ВО направления 05.03.06 Экология и природопользование, направленность Природопользование.

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, Интернет-ресурсы – 7 источников и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 05.03.06 Экология и природопользование, направленность Природопользование.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Экологическое обоснование проектных решений природопользования» 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 «Экологическое обоснование проектных решений природопользования».

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Экологическое обоснование проектных решений природопользования» ОПОП ВО по направлению 05.03.06 Экология и природопользование, направленность Природопользование (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 202 г.