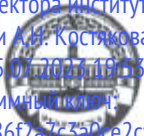


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Бенин Дмитрий Михайлович
Должность: И.о. директора института мелиорации, водного хозяйства и
строительства имени А.Н. Костякова
Дата подписания: 15.07.2021 15:13:23
Уникальный программный ключ:
dcb6dc8315334aed86f2a7c3a0ce2cf217be1e29



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
имени А.Н. Костякова
Кафедра Организации и технологии строительства объектов природообустройства

УТВЕРЖДАЮ:
И.о. директора института мелиорации водно-
го хозяйства и строительства имени А.Н.
Костякова

Д.М. Бенин
2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.01.02 «Защита и восстановление водных объектов»

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 20.03.01 Техносферная безопасность
Направленность: Инженерное обеспечение безопасности населения, окружающей
среды и объектов техносферы
Курс 4
Семестр 7,8

Форма обучения очная
Год начала подготовки 2021

Москва, 2021

Разработчики: Матвеев А.С., к.т.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

«28» 08 2017 г.

Рецензент: Мартынов Д.Ю., к.т.н., доцент

(подпись)



«28» 08 2017 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 20.03.01 – Техносферная безопасность и учебного плана, профессионального стандарта 40117-«Специалист по экологической безопасности (в промышленности)», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 31 октября 2016 г. N 591н (зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 25 ноября 2016 г., регистрационный N 44450), «Инженер-технолог по обращению с медицинскими и биологическими отходами», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 декабря 2015 г. № 1149н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 января 2016 г., регистрационный № 40847).

Программа обсуждена на заседании кафедры Организации и технологии строительства объектов природообустройства протокол № 1 от «25» 08 2017 г.

Зав. кафедрой Журавлева Л.А., д.т.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

«25» 08 2017 г.

Согласовано:

Председатель учебно-методической комиссии института мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А.Н. Костякова
Смирнов А.П., к.т.н., доцент


(подпись)

«26» 08 2017 г.

Заведующий выпускающей кафедрой Защиты в чрезвычайных ситуациях
Борулько В.Г., к.т.н., доцент


(подпись)

«25» 08 2017 г.

Зав.отделом комплектования ЦНБ


Егорова С.П.

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ	6
1.Цели освоения дисциплины	6
2.Место дисциплины в учебном процессе	6
3.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине(модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	7
4.Структура и содержание дисциплины.....	8
4.1 <i>Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам....</i>	<i>8</i>
4.2 <i>Содержание дисциплины</i>	<i>9</i>
4.3 <i>Лекции/практические / занятия.....</i>	<i>11</i>
4.4 <i>Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины</i>	<i>14</i>
5.Образовательные технологии.....	15
6.Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины.....	16
6.1 <i>Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности.....</i>	<i>16</i>
6.2 <i>Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания.....</i>	<i>19</i>
7.Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	20
7.1 <i>Основная литература.....</i>	<i>20</i>
7.2 <i>Дополнительная литература.....</i>	<i>20</i>
7.3 <i>Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям ...</i>	<i>21</i>
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	22
9.Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.....	22
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	22
11.Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины	23
12.Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине	Ошибка! Закладка не определена.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.01.02 «Защита и восстановление водных объектов» для подготовки бакалавров по направлению Техносферная безопасность, Инженерное обеспечение безопасности населения, окружающей среды и объектов техносферы

Цель освоения дисциплины: формирование у бакалавров профессиональных навыков в области восстановления гидрологического режима водных объектов, по восстановлению рек и водоемов с использованием выправительных и регуляционных сооружений, очистки природных и сточных вод, благоустройства водных объектов, управления водными объектами для целей водопользования, сохранения природной ценности водных объектов, биологического разнообразия, оптимизации качества воды, рекреационного и хозяйственного использования.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в вариативную часть (дисциплина по выбору) учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-1.2; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-8.3; ПКос-1.2; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-4.2; ПКос-4.3; ПКос-5.2; ПКос-5.3; ПКос-6.1; ПКос-6.2; ПКос-6.3

Краткое содержание дисциплины: Основные понятия и методология, характеристики речных систем. Водная экология. Гидробиология. Экологические особенности озерных, речных экосистем, водохранилищ, водно-болотных угодий. Антропогенное воздействие и его последствия для водных экосистем. Экологическая емкость и процессы самоочищения. Восстановительная экология как новая область экологических знаний. Научно-теоретические основы восстановления экосистем. Концепция восстановления водных экосистем. Методы восстановления и оздоровления водных экосистем. Проектная активность по восстановлению. Гидротехнические мероприятия при восстановлении водных объектов. Состав работ и схемы восстановления водных объектов.

Общая трудоёмкость дисциплины/в т.ч. практическая подготовка: 180 (8) часов/ 5 зач.ед.

Промежуточный контроль: 7 семестр – зачёт, 8 семестр - экзамен.

1.Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Восстановление и очистка водных объектов» является формирование у обучающегося компетенций, обеспечивающих способность к освоению теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области переработки и утилизации отходов производства и потребления, создания малоотходных и безотходных технологий обезвреживания промышленных отходов, способах их переработки и утилизации.

2.Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Защита и восстановление водных объектов» включена в обязательный перечень обязательных дисциплин ФГОС базовой части цикла вариативного блока дисциплин по выбору и реализуется вузом в соответствии с ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Предшествующими дисциплинами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Защита и восстановление водных объектов», являются:

экология;
безопасность жизнедеятельности;
геодезия,
технология и организация возведения природоохранных сооружений.

Дисциплина «Защита и восстановление водных объектов» является основополагающей для изучения следующих дисциплин:

рекультивация нарушенных земель и территорий,
природоохранные сооружения,
рециклинг отходов,
управление техносферной безопасностью,
оценка воздействия на окружающую среду,
процессы и аппараты защиты окружающей среды

Рабочая программа дисциплины «Восстановление и очистка водных объектов» 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(модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Образовательные результаты освоения дисциплины обучающимся, представлены в таблице 1.

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций ¹ (для 3++)	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-1.2 Уметь анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности	основные характеристики информации и требования, предъявляемые к ней	критически работать с информацией	способностью определять, интерпретировать и ранжировать информацию
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.	Основные требования нормативных правовых документов по организации и проведению мероприятий	выстраивать этапы работы над проектом с учетом последовательности их реализации, определяет этапы жизненного цикла проекта;	Информацией по нормативным документам в сфере охраны труда и экологии

¹ **Индикаторы компетенций** берутся из Учебного плана по направлению подготовки бакалавра /специалиста/магистра». Каждый индикатор раскрывается через «знать», «уметь», «владеть».

			<p>УК-2.2 Уметь анализировать, оценивать обстановку и принимать решения в области обеспечения техносферной безопасности</p>	<p>способы решения типичных задач и критерии оценки ожидаемых результатов</p>	<p>оценивать соответствие способов решения задач поставленной цели проекта.</p>	<p>способностью предлагать способы решения задач, направленных на достижение цели проекта.</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>способы поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации.</p>	<p>выбирать оптимальный способ решения задач конкретных этапов, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений; организовывать и координировать работу участников проекта.</p>	<p>Владеть навыками осуществления деятельности по управлению проектом на всех этапах его жизненного цикла;</p>
3.	УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<p>УК-3.1 Знание типологии и факторов формирования команд, способы социального взаимодействия</p>	<p>Как сформировать коллектив для решения задач</p>	<p>Уметь настраивать команду на правильный лад</p>	<p>Навыком правильно оценивать свои действия</p>
			<p>УК-3.2 Умение убеждать членов коллектива и руководства в своей правоте при решении профессиональных задач, соблюдая</p>	<p>способы социального взаимодействия</p>	<p>Быть убедительным в своих выводах и предложениях</p>	<p>Правильно распределять роли в команде</p>

			этические принципы их реализации и уважение к мнению и культуре других			
			УК-3.3 Владение навыками распределения ролей в условиях командного взаимодействия; методами оценки своих действий, планирования и управления временем	типологии и факторов формирования команд	Уметь убеждать свой коллектив в правильности своих действий	Правильно планировать ход действий и выполнения задач
4.	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-8.3 Владеть методами прогнозирования возникновения чрезвычайных ситуаций различного характера и навыками поддержания безопасных условий жизнедеятельности	технику безопасности на рабочем месте и меры предотвращения чрезвычайных ситуаций.	выявлять нарушения техники безопасности на рабочем месте.	способностью предотвращать нарушения техники безопасности на рабочем месте и чрезвычайные ситуации.
5.	ПКос-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива	ПКос-1.2 Уметь принимать обоснованные решения по использованию той или иной системы обеспечения безопасности с целью снижения воздействия негативных факторов на человека и	Последовательность этапов научной деятельности и требований, предъявляемые к порядку представления полученных результатов.	Формулировать цели и задачи экологических исследований, уметь обобщать полученные результаты.	Методами научной обработки и структурирования результатов исследований. Последовательностью представления полученной информации.

			<p>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>			
6.	ПКос-2	<p>Способен принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные</p>	<p>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</p>	<p>правила участия в экспериментах и обработки полученных данных</p>	<p>Уметь правильно составлять прогнозы развития ЧС, обрабатывать данные</p>	<p>навыками разработки комплекса предупреждения возникновения ЧС различного характера</p>

			<p>ПКос-2.3 Владеть навыками разработки комплекса мероприятий по обеспечению безопасности человека и окружающей среды, предупреждению возникновения чрезвычайных ситуаций различного характера</p>	<p>Определение потенциальных неблагоприятных влияний (риски) и потенциальные благоприятные влияния (возможности) на окружающую среду</p>	<p>Разрабатывать предложения по предупреждению аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду</p>	<p>Методы и средства ликвидации последствий нарушения состояния окружающей среды</p>
7.	ПКос-4	<p>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.</p>	<p>ПКос-4.2 Уметь идентифицировать источник опасностей в окружающей среде, рабочей зоне или на объектах техносферы, разрабатывать рекомендации по уменьшению риска, анализировать и оценивать состояние окружающей среды и человека на предмет соответствия экологическим требованиям безопасности в районе расположения объекта техносферы.</p>	<p>условия возникновения опасностей, поля опасностей, зоны опасностей, критерии и методы оценки опасностей</p>	<p>Разрабатывать рекомендации по уменьшению выбросов и оценивать правильно состояние окружающей среды</p>	<p>Проводить анализы основных видов загрязнения окружающей среды</p>

			<p>ПКос-4.3 Владеть навыками проведения анализа основных видов загрязнения окружающей 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.</p>	<p>нормативные уровни допустимых негативных воздействий опасных объектов на человека и компоненты окружающей среды</p>	<p>Находить источник опасностей в окружающей среде, рабочей зоне или на объектах техносферы</p>	<p>методами и способами минимизации опасностей</p>
8.	ПКос-5	<p>Способен разбираться в тактико-технических характеристиках аппаратуры связи и оповещения, средств методов защиты, в принципах построения и применения автоматических систем, обеспечивающих техносферную безопасность на объектах профессиональной деятельности</p>	<p>ПКос-5.2 Уметь определять наличие, состояние и возможность использования средств и методов защиты населения, контролировать работоспособность автоматических систем, средств оповещения и связи</p>	<p>Анализ и периодический пересмотр запланированных ответных действий по предотвращению или смягчению негативных экологических воздействий от аварийных ситуации на предприятиях</p>	<p>Оценивать характер опасностей на территории организации</p>	<p>Методы реагирования на соответствующую чрезвычайную ситуацию.</p>

			при возникновении чрезвычайных ситуаций различного характера, а также технологий в области обращения с отходами			
			ПКос-5.3 Владеть навыками организации применения средств и методов обеспечения безопасности, способов обращения с отходами, аппаратуры связи и оповещения населения, автоматизированных систем, в случае угрозы жизни населения и состоянию окружающей среды.	средств связи и оповещения, принципы построения и применения автоматических систем обеспечения безопасности	контролировать работоспособность автоматических систем, средств оповещения и связи при возникновении чрезвычайных ситуаций различного характера	способов обращения с аппаратуры связи и оповещения населения, автоматизированных систем
9.	ПКос-6	Способен решать вопросы организации взаимодействия координирующих органов, органов управления различного уровня по обеспечению безопасности населения, труда и территорий объектов техносферы	ПКос-6.1 Знать организационные основы осуществления мероприятий по предупреждению и ликвидации последствий аварий и катастроф различного характера, методы и способы управления	основы координации деятельности и взаимодействия сил РСЧС и ГО с привлекаемыми дополнительными силами Министерства обороны	координировать действия органов управления и сил РСЧС различного уровня по делам ГОЧС, органов обеспечения безопасности труда	Владеть навыками проведения анализа инженерной обстановки

			<p>коллективом, организации работы исполнителей, а также основы координации деятельности и взаимодействия сил РСЧС и ГО с привлекаемыми дополнительными силами Министерства Обороны</p>			
			<p>ПКос-6.2 Уметь координировать действия органов управления и сил РСЧС различного уровня по делам ГОЧС, органов обеспечения безопасности труда, разрабатывать планы мероприятий по предупреждению и ликвидации последствий аварий и катастроф в условиях ограниченного времени, а также проводить обобщение передового отечественного и зарубежного опыта в вопросах</p>	<p>организационные основы осуществления мероприятий по предупреждению и ликвидации последствий аварий и катастроф различного характера</p>	<p>проводить обобщение передового отечественного и зарубежного опыта в вопросах обеспечения техносферной безопасности</p>	<p>ведением работ по обеспечению безопасности населения и окружающей среды</p>

			обеспечения техносферной безопасности			
			ПКос-6.3 Владеть 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	методы и способы управления коллективом, организации работы исполнителей	разрабатывать планы мероприятий по предупреждению и ликвидации последствий аварий и катастроф в условиях ограниченного времени	навыками разработки предложений по корректировке разрабатываем ых мероприятий техносферной безопасности

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зач.ед. (180 часа), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	час.	в т.ч. по семестрам	
		№ 7	№ 8
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	180/8	72/4	108/4
1. Контактная работа:	84,65	32,25	52,4
Аудиторная работа	84,65	32,25	52,4
<i>в том числе:</i>			
<i>лекции (Л)</i>	32	16	16
<i>практические занятия (ПЗ)/семинары (С)</i>	50/8	16/4	34/4
<i>консультации перед экзаменом</i>	2	-	2
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,65	0,25	0,4
2. Самостоятельная работа (СРС)	95,35	39,75	55,6
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i>	70,75	39,75	31
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	24,6	-	24,6
Вид промежуточного контроля:		зачет	экзамен

4.2 Содержание дисциплины

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3а

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа				Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ/С	ЛР	ПКР	
Введение	2	1	1	-	-	-
Раздел 1. Основные понятия и методология, характеристики речных систем.	44	10	10	-	-	24
Тема 1. Основные цели и задачи восстановления водных объектов.	16	4	4	-	-	8
Тема 2. Русловые процессы и русловые образования.	14	3	3	-	-	8
Тема 3. Мероприятия по улучшению состояния водных объектов.	14	3	3	-	-	8
Раздел 2. Гидротехнические мероприятия при восстановлении водных объектов.	27,75	6	6	-	-	15,75
Тема 4. Восстановительные работы в руслах рек.	14	3	3	-	-	8
Тема 5. Назначение и классификация гидротехнических мероприятий.	13,75	3	3	-	-	7,75
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,25	-	-	-	0,25	-
Всего за 7 семестр	72	16	16	-	0,25	39,75
Раздел 3. Антропогенное воздействие и его последствия для водных экосистем.	52	8	17	-	-	27
Тема 6. Экологическая емкость и процессы самоочищения.	17	2	6	-	-	9
Тема 7. Норма, патология и устойчивость водных экосистем.	18	3	6	-	-	9
Тема 8. Экологические проблемы водоемов.	17	3	5	-	-	9
Раздел 4. Состав работ и схемы восстановления водных объектов.	53,6	8	17	-	-	28,6
Тема 9. Очистка водных объектов от донных отложений.	18,6	2	6	-	-	10,6
Тема 10. Способы и схемы организации опорожнения водоемов.	18	3	6	-	-	9
Тема 11. Охрана природы в рамках восстановления водных объектов.	17	3	5	-	-	9
Консультации перед экзаменом	2	-	-	-	2	-
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,4	-	-	-	0,4	-
Всего за 8 семестр	108	16	34	-	2,4	55,6
Итого по дисциплине	180	32	50	-	2,65	95,35

Раздел 1. Основные понятия и методология, характеристики речных систем.

Тема 1. Основные цели и задачи восстановления водных объектов.

Необходимость восстановления водных объектов. Классификация мероприятий по глубине воздействия на состояние и режим водного объекта.

Тема 2. Руслловые процессы и руслловые образования.

Основные морфометрические и гидроморфологические зависимости рек, их возможные изменения и преобразования.

Тема 3. Мероприятия по улучшению состояния водных объектов.

Водорегулирующие мероприятия на водосборах. Химические и биологические способы восстановления качества природных вод. Очистка водоемов и реконструкция нарушенных русел.

Раздел 2. Гидротехнические мероприятия при восстановлении водных объектов.

Тема 1. Восстановительные работы в руслах рек.

Методы регулирования русел рек. Гидравлическое и гидрологическое обоснование необходимости проведения восстановительных работ.

Тема 2. Назначение и классификация гидротехнических мероприятий.

Выправительные, защитные, регуляционные сооружения, их конструкции и расчет. Обеспечение устойчивости речных русел при инженерном воздействии на русловый процесс.

Раздел 3. Антропогенное воздействие и его последствия для водных экосистем.

Тема 1. Экологическая емкость и процессы самоочищения.

Количественное истощение, загрязнение, нерациональное использование. Последствия воздействия. Емкость среды как ключевое представление экологии. Геохимическая, геофизическая и биологическая емкость. Понятие о самоочищении. Физические, химические и биологические процессы самоочищения, показатели, влияющие факторы. Биологическое самоочищение: минерализация органического вещества, биоседиментация, биофильтрация, биодетоксикация, фотосинтетическая аэрация и др. Расчет унифицированного комбинаторного индекса загрязнения воды (УКИЗВ).

Тема 2. Норма, патология и устойчивость водных экосистем.

Коэффициенты накопления, эффект «пищевой цепи». Оценка экологической емкости и самоочищающей способности водных экосистем. Теория устойчивости водных экосистем. Понятие об устойчивости, норме и патологии водных экосистем. Показатели неустойчивого состояния. Рассмотрение последствий антропогенного воздействия на материалах исследования конкретных водных объектов.

Тема 3. Экологические проблемы водоемов.

Выявление экологических проблем и их последствий для городских водоемов. Рассмотрение последствий воздействия: антропогенное эвтрофирование, термофикация, ацидификация, токсикофикация и др. Заиление, нарушение гидрологического режима, зарегулирование, физическое уничтожение.

Раздел 4. Состав работ и схемы восстановления водных объектов.

Тема 1. Очистка водных объектов от донных отложений.

Организация работ по очистке объектов от донных отложений. Механизированные способы очистки водоемов с производством работ «насухо» и без опорожнения водоема. Депонирование донных отложений.

Тема 2. Способы и схемы организации опорожнения водоемов.

Разборка ограждающих дамб. Нарезка борозд на дне водоема. Сброс воды через водопропускные сооружения. Выбор места складирования донных отложений.

Тема 3. Охрана природы в рамках восстановления водных объектов.

Оценка воздействия работ по очистке на состояние водных объектов. Обустройство водоемов после очистки. Благоустройство илохранилищ после сброса осветленной воды. Конструкция илохранилищ для складирования токсичных донных отложений.

4.3 Лекции/практические / занятия

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 4

Содержание лекций / практических занятий / и контрольные мероприятия

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Раздел 1. Основные понятия и методология, характеристики речных систем.				
	Тема 1. Основные цели и задачи восстановления водных объектов.	Лекция № 1. Причины и источники загрязнения водных объектов	УК-1.2; УК-2.1; УК-2.2		3
		Практическая работа № 1 Установление гидрографических и гидроморфометрических характеристик русел рек. Определение формы и направленности руслового процесса. Изучение русловых образований.	УК-1.2; УК-2.1; УК-2.2	Тестирование	3
	Тема 2. Русловые процессы и русловые образования.	Лекция № 2. Параметры русл. Русловые процессы и русловые образования.	УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2;		3
		Практическая работа № 2. Речные системы. Расчет пропускной способности русел. Установление гидравлических элементов естественных русел.	УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2;	Устный опрос	3
	Тема 3. Мероприятия по	Практическая работа № 3. Мелиоративные во-	УК-3.3; УК-8.3; ПКос-1.2	Проверка домашнего зада-	3

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	улучшению со- стояния водных объектов.	дерегулирующие меро- приятия на водосборах. Хими- ко-биологические способы восстановления качества природных вод.		ния	
2	Раздел 2. Гидротехнические мероприятия при восстановлении водных объектов.				
	Тема 4. Восстановитель- ные работы в руслах рек.	Лекция № 3. Производство восстано- вительных работы в руслах рек.	УК-3.3; УК- 8.3; ПКос-1.2		3
		Практическая работа № 4. Влияние на поток берегоза- щитных шпор, струе- направляющих дамб, запруд и полузапруд.	УК-3.3; УК- 8.3; ПКос-1.2	Проверка до- машнего зада- ния	3
	Тема 5. Назначение и классификация гидротехниче- ских мероприя- тий.	Лекция № 4. Гидротехнические меро- приятия по восстановлению русл рек.	УК-2.3; УК- 3.1; УК-3.2;	Устный опрос	3
		Практическая работа № 5. Определение руслоформи- рующих расходов. Ширина и радиус кривизны выпра- вительной трассы.	УК-3.1; УК- 3.2; УК-3.3;	Тестирование	3
		Практическая работа № 6. Гидравлический расчет за- пруд, полузапруд, струена- правляющих дамб, шпор и береговых укреплений.	УК-1.2; УК- 2.1; УК-2.2	Проверка до- машнего зада- ния	5,6
3	Раздел 3. Антропогенное воздействие и его последствия для водных экосистем				
	Тема 6. Эколо- гическая емкость и процессы са- мо-очистения.	Лекция № 5. Антропогенные воздей- ствия на водные экосисте- мы.	ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-4.2;		3
		Практическая работа № 7. Истощение, загрязнение, нерациональное использо- вание поверхностных вод. Последствия воздействия.	ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-4.2;	Тестирование	5,6
	Тема 7. Норма, патология и устойчивость водных экоси- стем.	Практическая работа № 8. Физические, химические и биологические процессы самоочистения, показатели, влияющие факторы.	ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-4.2;	Проверка до- машнего зада- ния	5,6

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Тема 8. Экологические проблемы водоемов.	Лекция № 6. Экологические проблемы водоемов. Причины и последствия.	ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-4.2;		2,6
		Практическая работа № 9. Биологическое самоочищение: минерализация органического вещества, биоседиментация. биофильтрация, биодетоксикация, фотосинтетическая аэрация.	ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-4.2;	Проверка домашнего задания	5,6
4	Раздел 4. Состав работ и схемы восстановления водных объектов.				
	Тема 9. Очистка водных объектов от донных отложений.	Лекция № 7. Очистка водных объектов от донных отложений.	ПКос-4.3; ПКос-5.2; ПКос-5.3;		2,6
		Практическая работа № 10. Определение объемов работ по заилению водного объекта.	ПКос-4.3; ПКос-5.2; ПКос-5.3;	Тестирование	6
		Практическая работа № 11. Проектирование илохранилища: выбор места расположения, определение размеров.	ПКос-4.3; ПКос-5.2; ПКос-5.3;	Проверка домашнего задания	5,6
	Тема 10. Способы и схемы организации опорожнения водоемов.	Лекция № 8. Технология производства работ по очистке водоема с опорождением.	ПКос-6.1; ПКос-6.2; ПКос-6.3		2,6
		Практическая работа № 12 Гидромезанизированный способ очистки водоема без опорожнения.	ПКос-6.1; ПКос-6.2; ПКос-6.3	Устный опрос	2,6
	Тема 11. Охрана природы в рамках восстановления водных объектов.	Практическая работа № 13. Контроль качества работ по очистке водоемов от заиления. Объекты и элементы контроля.	ПКос-6.1; ПКос-6.2; ПКос-6.3	Проверка домашнего задания	2,6
		Практическая работа № 14. Обустройство берегов водоемов после окончания процесса очистки.	ПКос-6.1; ПКос-6.2; ПКос-6.3	Устный опрос	2,6

4.4 Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 1. Основные понятия и методология, характеристики речных систем.		
1.	Тема 1. Основные цели и задачи восстановления водных объектов.	Основные направления действий, обеспечивающие снижение антропогенной нагрузки на водные объекты
2.	Тема 2. Русловые процессы и русловые образования.	Русловые деформации. Устойчивость речного русла.
3.	Тема 3. Мероприятия по улучшению состояния водных объектов.	Защита поверхностных водных объектов от загрязнения и засорения
Раздел 2. Гидротехнические мероприятия при восстановлении водных объектов.		
4.	Тема 4. Восстановительные работы в руслах рек.	Опыт ревитализации малых рек.
5.	Тема 5. Назначение и классификация гидротехнических мероприятий.	Специфика закрепления оврагов и промоин.
Раздел 3. Антропогенное воздействие и его последствия для водных экосистем.		
6.	Тема 6. Экологическая емкость и процессы самоочищения.	Биогенные осадки озер. Практическое значение биогенных осадков.
7.	Тема 7. Норма, патология и устойчивость водных экосистем.	Стабильность и устойчивость водных экосистем.
8.	Тема 8. Экологические проблемы водоемов.	Основные компоненты органического и неорганического загрязнения.
Раздел 4. Состав работ и схемы восстановления водных объектов.		
9.	Тема 9. Очистка водных объектов от донных отложений.	Состав донных отложений. Причины и источники загрязнений водных объектов.
10.	Тема 10. Способы и схемы организации опорожнения водоемов.	Способы организации водоемов. Схемы водоспускных сооружений.
11.	Тема 11. Охрана природы в рамках восстановления водных объектов.	Обеспечение защищенности от негативного воздействия вод. Водная стратегия Российской Федерации.

5.Образовательные технологии

При преподавании дисциплины «Защита и восстановление водных объектов» предусматривается широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. В рамках учебных курсов предусмотрены встречи с представителями лабораторий, аккредитованных на проведение деятельности в области охраны окружающей среды. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет не менее 30% аудиторных занятий.

Общее количество часов занятий, проводимых с использованием активных и интерактивных методов обучения, в целом по дисциплине составляет 33 % аудиторных занятий и составляет 24 часа.

Таблица 6

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
1.	Основные понятия и методология, характеристики речных систем.	л	Презентация
2.	Выбор способов выполнения работ. Экологическое обоснование.	пз	Анализ конкретных ситуаций
3.	Определения основных объемов работ.	пз	Программа на ЭВМ
4.	Проектирование баланса грунтовых масс.	пз	Работа в малых группах
5.	Гидротехнические мероприятия при восстановлении водных объектов.	л	Презентация, диспут
6.	Назначение и классификация гидротехнических мероприятий.	л	Презентация, диспут
7.	Определение руслоформирующих расходов. Ширина и радиус кривизны выправительной трассы.	пз	Анализ конкретных ситуаций
8.	Антропогенное воздействие и его последствия для водных экосистем.	л	Презентация, диспут
9.	Экологическая емкость и процессы самоочищения.	пз	Работа в малых группах
10.	Истощение, загрязнение, нерациональное использование поверхностных вод. Последствия воздействия.	пз	Презентация

11.	Проектирование илохранилища: выбор места расположения, определение размеров.	пз	Презентация. Демонстрация строительных машин.
12.	Расчетные схемы производства работ.	пз	Мастер-класс
13.	Выбор машин для выполнения работ по очистке водоема.	пз	Творческое задание
14.	Состав работ и схемы восстановления водных объектов.	л	Проблемная лекция
15.	Очистка водных объектов от донных отложений.	л	Диспут. Вариативность решений
16.	Способы и схемы организации опорожнения водоемов.	л	Презентация. Демонстрация строительных машин
17.	Разработка линейного календарного плана производства работ.	пз	Творческое задание
18.	Расчет потребных ресурсов	пз	Программа на ЭВМ
19.	Проектирование природоохранных мероприятий	пз	Работа в малых группах
20.	Контроль качества земляных работ.	пз	Показ приборов. Демонстрация плакатов.

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 работ:
 1. Технология и организация работ по очистке водоема искусственного происхождения от заиления.
 2. Производство работ по строительству сооружений по обустройству берегов водоема.
 3. Технология и организация работ по защите водоема от загрязнения промышленными стоками.
 4. Технология и организация восстановления водного объекта природного происхождения.
 5. Строительство природоохранных сооружений на территории населенного пункта.
 6. Технология и организация работ по рекультивации обводненного карьера.
 7. Организация и технология работ по защите водоема от загрязнения сельскохозяйственными стоками
- 2). Типовые задачи для текущего и промежуточного контроля обучающихся:
 1. Определить необходимое число землесосных снарядов для очистки

водоема от наносов.

2. Составить схему выполнения работ по снятию слоя почвы (растительного грунта) с площади карьера.
3. Определить расчетную площадь одной карты укладки грунта в тело насыпной дамбы.
4. Определить производительность и необходимое число автомобилей самосвалов для транспортирования грунта из карьера в тело дамбы обвалования.
5. Определить объем грунта, который необходимо разработать в карьере, для возведения защитной дамбы обвалования.
6. Определить необходимое число экскаваторов для разработки грунта в выемке котлована.
7. Составить схему выполнения работ по снятию слоя растительного грунта с полосы для строительства дренажа.
8. Подобрать экскаватор драглайн для разработки грунта в выемке канала поперечным способом с отсыпкой грунта в односторонний отвал.
9. Подобрать экскаватор с рабочим оборудованием обратная лопата для разработки грунта в траншее с вертикальными откосами для трубопровода.
10. Определить размеры отвалов грунта при разработке выемки канала с отсыпкой грунта в двухсторонний отвал.

При решении задач необходимо уметь вычерчивать организационно-технологические схемы, подбирать машины для выполнения строительных операций, уметь пользоваться нормативно-справочной литературой для определения заданных в условии задач параметров

При решении задач № 2, 7, 8, 9, 10 необходимо составить расчетные схемы в соответствии с заданными параметрами сооружения, определить местоположение машины, принятой для разработки грунта.

При решении задач № 1, 3, 6 расчетные интенсивности выполнения соответствующих видов работ и производительности машин должны быть выражены в одних и тех же единицах измерения.

При решении задач № 4, 5 уметь обоснованно объяснить принятые решения.

3). Вопросы для подготовки к контрольным мероприятиям (текущий контроль)

1. Строительная классификация грунтов по трудности их разработки разными способами.
2. Свойства грунтов, используемые в строительном производстве.
3. Виды технических норм, применяемые в строительном производстве.
4. Определение технических норм в строительстве.
5. Определение трудоемкости механизированной части работ.
6. Определение машиноемкости строительных работ.
7. Определение стоимости строительных работ.
8. Ресурсы, необходимые для выполнения строительных работ.

9. Виды работ, выполняемых при строительстве сооружений различного назначения.
10. Отличие строительного производства от других видов промышленной деятельности.

Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (экзамен)

1. Основные морфометрические и гидроморфологические зависимости водоемов, их возможные изменения и преобразования.
 2. Гидравлическое и гидрологическое обоснование необходимости проведения восстановительных работ.
 3. Химические и биологические способы восстановления качества природных вод.
 4. Технологии, применяемые при восстановлении водных объектов.
 5. Влияние процесса очистки на экологическое состояние водных объектов.
 6. Водорегулирующие мероприятия на водосборах. Очистка водоемов и реконструкция нарушенных русел.
 7. Выправительные, защитные, регуляционные сооружения, их конструкции и расчет.
 8. Обеспечение устойчивости речных русел при инженерном воздействии на русловой процесс.
 9. Емкость среды как ключевое представление экологии.
 10. Геохимическая, геофизическая и биологическая емкости окружающей среды.
 11. Показатели неустойчивого состояния водных объектов.
 12. Последствия антропогенного воздействия на материалах исследования конкретных водных объектов.
 13. Экологические проблемы и их последствия для городских водоемов.
 14. Способы и схемы организации опорожнения водоемов.
 15. Специфика, условия и особенности применения гидромеханизированного способа выполнения земляных работ.
 16. Основные свойства грунтовых гидросмесей.
 17. Способы разработки грунта с использованием энергии движущейся воды. Условия применения.
 18. Виды и причины заиления и загрязнения водоемов.
 19. Технологии очистки водоемов с их опорожнением.
 20. Способы очистки водоемов от заиления. Технологии очистки водоемов без опорожнения.
 21. Особенности проектирования илохранилищ для складирования продуктов заиления, содержащих токсичные вещества.
 22. Способы и схемы намыва грунта в профильные сооружения и в отвалы.
 23. Специфика гидравлического транспорта грунта.
 24. Схемы распределения частиц в поперечном сечении пульпопровода.

25. Разработка грунта гидромониторами. Схема забоя гидромонитора.
26. Рабочие параметры гидромониторов. Способы разработки.
27. Разработка грунта засасыванием из-под воды. Схема забоя землесосного снаряда. Расчет рабочих параметров.
28. Загрязнение водоемов предприятиями сельскохозяйственного производства.
29. Загрязнения водоемов отходами промышленных предприятий.
30. Методика расчета унифицированного комбинаторного индекса загрязнения воды (УКИЗВ).

6.2 Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена

Таблица 7

Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал из литературы, правильно обосновывает принятое решение.
	Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний; использует в ответе дополнительный материал все предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному; анализирует полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий
Средний уровень «4» (хорошо)	Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
	Теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые практические компетенции в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое. Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	Обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения в применении теоретических положений на практике.
	Теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, большинство предусмотренных программой заданий выполнено, но в них имеются ошибки, при ответе на поставленный вопрос Обучающийся допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, наблюдаются нарушения логической последовательности в изложении программного материала
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	Обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, не может увязывать теорию с практикой

Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, необходимые практические компетенции не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному.
--

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература

1. Базавлук, В. А. Инженерное обустройство территорий. Мелиорация : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Базавлук. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 139 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08277-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470924> (дата обращения: 15.10.2021).

2. Экология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / О. Е. Кондратьева [и др.] ; под редакцией О. Е. Кондратьевой. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 283 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01077-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471044> (дата обращения: 15.10.2021).

3. Ягафарова, Г. Г. Очистка водных объектов от экотоксикантов : учебное пособие / Г. Г. Ягафарова. — Уфа : УГНТУ, 2018. — 266 с. — ISBN 978-5-7831-1694-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/166907> (дата обращения: 15.10.2021).

1. Шабанов В. В. Методика эколого-водохозяйственной оценки водных объектов. Монография / В. В. Шабанов, В. Н. Маркин. – М.: ФГОУ ВПО МГУП, 2009, 154 с.
2. Степановских А.С. Экология. Учебник для вузов М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001, 703 с.
3. Иванов Е.С. Технология и организация работ при строительстве объектов природообустройства и водопользования/ Е.С. Иванов. М.: Ассоциации строительных вузов, 2014, 560 с.
4. Сметанин В.И. Восстановление и очистка водных объектов. Учебник. М.: КолосС, 2003, 157 с.
5. Сметанин В.И., Ачкасов Г.П. Организация и производство работ по очистке водоема от продуктов заиления, М.: из-во РГАУ-МСХА, 2016, 42 с.

7.2 Дополнительная литература

1. Андреев, Д. Н. Экологическое водопользование : учебное пособие / Д. Н. Андреев. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 124 с. — ISBN 978-5-8114-4589-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная

система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133902> (дата обращения: 15.10.2021).

2. Сазонов, Э. В. Экология городской среды : учебное пособие для среднего профессионального образования / Э. В. Сазонов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 275 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07780-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472213> (дата обращения: 15.10.2021).

3. Сабо, Е. Д. Гидротехнические мелиорации : учебник для среднего профессионального образования / Е. Д. Сабо, В. С. Теодоронский, А. А. Золотаревский ; под общей редакцией Е. Д. Сабо. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 317 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10069-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475439> (дата обращения: 15.10.2021).

1. Шабанов В.В., Маркин В.Н. Ведение мониторинга водных объектов в современных условиях. Монография / Шабанов В.В., Маркин В.Н., М.: изво РГАУ-МСХА, 2015, 150 с.
2. Тихонова И.О. Экологический мониторинг водных объектов. Учебное пособие / Тихонова И.О., Н.Е. Кручинина, А.В. Десятов. Издательство: Форум, 2015, 152 с.
3. Ачкасов Г.П., Шибалова Г.В. Учебно-методическое пособие по курсовому проектированию. Производство работ по грунтовой насыпной плотине, М.: МГУП, 2013, 70 с.
4. Ясинецкий В.Г., Фенин Н.К. Организация и технология гидромелиоративных работ. Издание 3-е. М.: Агропромиздат, 1986, 352 с.

7.3 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. СП 11-101-2003. Порядок разработки, согласования, утверждения и состав обоснований инвестиций в строительство предприятий, зданий и сооружений. М.: Стройиздат. 2003. 145 с.
2. СП 45.13330.2012. Земляные сооружения. Основания и фундаменты. М.: Стройиздат, 2012. 135 с.
3. ФЕР-2001. Сборник 1. Земляные работы. М.: ЦИТП Госстроя РФ, 2001. 468 с.
4. ЕНиР 2-1. Земляные работы. Механизированные и ручные земляные работы. М.: Стройиздат, 1991. 321 с.

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

1. Электронная библиотека РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева - <http://library.timacad.ru/katalogi> (открытый доступ).
2. СПС «Гарант» — <http://www.garant.ru/iv/> (открытый доступ).
3. СПС КонсультантПлюс – <http://www.consultant.ru/search> (открытый доступ).
4. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» – <http://biblioclub.ru/> (открытый доступ).

9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. <http://www.consultant.ru/> Справочная правовая система «Консультант Плюс».
2. Справочная правовая система <http://www.garant.ru/iv/> «Гарант.ру».
3. AutoCAD.
4. MathType.

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

Для проведения:

- лекционных занятий необходима аудитория, оснащенная компьютером и мультимедийным оборудованием;
- практических занятий необходим компьютерный класс, оборудованный техникой из расчета один компьютер на одного обучающегося, с обустроенным рабочим местом преподавателя и мультимедийным оборудованием, объединенные локальной сетью.

Таблица 9

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
29/101	1. Парты со скамейками 20 шт. 2. Доска меловая 1 шт. 3. Видеопроектор (Инв.№ 210134000000635) 4. Экран (Инв.№ 210136000000576) 5. Плакаты

29/102	1. Парты со скамейками 20 шт. 2. Доска меловая 1 шт. 3. Видеопроектор (Инв.№ 210134000000635) 4 Экран (Инв.№ 210136000000576) 5. Плакаты
Библиотека ЦНБ имени Н.И. Железнова	Читальный зал
Общежития № 10 и 11	Классы самоподготовки

11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

Основными формами обучения студентов являются лекции, практические занятия, самостоятельная работа и консультации.

Общие и утвердившиеся в практике правила и приёма конспектирования лекций.

1. Конспектирование лекций должно вестись в специально отведенной для этого тетради, каждый лист которой должен иметь поля (4-5 см) для дополнительных записей.

2. Необходимо записывать тему и план лекций, рекомендуемую литературу к теме.

Записи разделов лекции должны иметь заголовки, подзаголовки, красные строки. Для выделения разделов, выводов, определений, основных идей можно использовать цветные карандаши и фломастеры.

3. Названные в лекции ссылки на первоисточники необходимо помечать на полях, чтобы при самостоятельной работе найти и вписать их.

4. В конспекте дословно записываются определения понятий, категорий и законов. Остальной материал допускается записывать своими словами.

5. Каждому студенту необходимо выработать и использовать допустимые сокращения наиболее распространенных терминов и понятий. Однако чрезмерное увлечение сокращениями может привести к тому, что со временем в них будет трудно разобраться.

В конспект следует заносить всё, что преподаватель пишет на доске, а также рекомендуемые схемы, таблицы, диаграммы и т.д. Надо иметь в виду, что изучение и отработка прослушанных лекций без промедления значительно экономят время и способствует лучшему усвоению материала.

Эффективными формами контроля за изучением курса студентами являются консультации. Они используются для оказания помощи студентам при их подготовке к практическим занятиям, для бесед по дискуссионным проблемам и со студентами, пропустившими семинарские занятия, а также индивидуальной работы преподавателя с отстающими студентами.

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший занятия обязан отработать самостоятельно пропущенные занятия. Переписать лекционный и практический материал и пройти тестирование у преподавателя по данному материалу.

ми.

е) Проведение еженедельных консультаций в количестве не менее 2 часов в неделю, для объяснения отстающим по успеваемости студентам лекционного и практического материала.

ж). Ежемесячная аттестация студентов по успеваемости.

з). Проведение итогового контроля (экзамен).

Образовательные технологии: метод подробного изложения материала, как лектором, так и студентом; самостоятельное чтение студентами учебной, учебно-методической и справочной литературы и последующие свободные дискуссии по освоенному ими материалу, использование иллюстративных видеоматериалов (видеофильмы, фотографии, аудиозаписи, компьютерные презентации), демонстрируемых на современном оборудовании, опросы в интерактивном режиме.

Программу разработал:

Матвеев А.С., к.т.н., доцент

ФИО, ученая степень, ученое звание



(подпись)

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины Б1.В.ДВ.01.02 «Защита и восстановление водных объектов» ОПОП ВО по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность, направленность Инженерное обеспечение безопасности населения, окружающей среды и объектов техносферы (квалификация (степень) выпускника – бакалавр)

Мартыновым Дмитрием Юрьевичем., к.т.н., доцент кафедры Экологии, водного хозяйства и строительства имени А.Н. Костякова ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, кандидатом технических наук (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Защита и восстановление водных объектов» 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 Организации и технологии строительства объектов природообустройства (разработчик – Матвеев Александр Сергеевич, доцент кафедры Организации и технологии строительства объектов природообустройства).

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

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Защита и восстановлению водных объектов» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность. Программа содержит все 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 блока по выбору – **Б1.В.ДВ.01.02**

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 «Защита и восстановлению водных объектов» закреплено шесть **компетенций**. Дисциплина «Защита и восстановлению водных объектов» и представленная Программа способны 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 «Защита и восстановлению водных объектов» составляет 5 зачётных единицы (180 часов).

6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Восстановление и очистка водных объектов» 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. Поскольку дисциплина не предусматривает наличие специальных требований к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, хотя может являться предшествующей для специальных, в том числе профессиональных дисциплин, использующих знания в области техносферной безопасности в профессиональной деятельности бакалавра по данному направлению подготовки.

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

8. Программа дисциплины «Защита и восстановлению водных объектов» предполагает занятия в интерактивной форме.

9. 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».

10. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний (опрос, как в форме обсуждения отдельных вопросов, так и выступления и участие в дискуссиях, диспутах, работа над домашним заданием), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме экзамена на 8 семестре и зачета на 7 семестре, что соответствует статусу дисциплины, как вариативная дисциплин учебного цикла – Б1.В.ДВ.01.02 ФГОС ВО направления 20.04.01 Техносферная безопасность, направленность «Инженерное обеспечение безопасности населения, окружающей среды и объектов техносферы».

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

12. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 4 источника (базовый учебник), дополнительной литературой – 3 наименований, Интернет-ресурсы – 6 источника и соответствует требованиям ФГОС направления 20.04.01 – Техносферная безопасность, направленность «Инженерное обеспечение безопасности населения, окружающей среды и объектов техносферы».

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Защита и восстановление водных объектов» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

14. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Защита и восстановление водных объектов».

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Техника и технологии переработки и утилизации отходов» ОПОП ВО по направлению 20.04.01 Техносферная безопасность, направленность «Инженерная защита окружающей среды» (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная доцентом кафедры Организации и технологии строительства объектов природообустройства, доктором технических наук Матвеевым А.С. соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Мартынов Д.Ю., к.т.н., доцент кафедры Экологии ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева», доктор технических наук

Мартынов Д.Ю., к.т.н., доцент


(подпись)

« 24 »

08

2021 г.