

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)**

Факультет строительства и экологии

Кафедра Водного хозяйства, экологической и промышленной безопасности

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Факультет строительства и
экологии

Свалова Кристина
Витальевна

«____» _____ 20____
г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**Б1.В.01 Современные проблемы природообустройства и водопользования
на 396 часа(ов), 11 зачетных(ые) единиц(ы)
для направления подготовки (специальности) 20.04.02 - Природообустройство и
водопользование**

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
«____» _____ 20____ г. №____

Профиль – Экспертиза, контроль и надзор в области природообустройства и
водопользования (для набора 2022)

Форма обучения: Очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

формирование у студентов знаний, умений и практических навыков, позволяющих применять основные законы физики, химии, биологии и др. в решении инженерных задач в области природообустройства

Задачи изучения дисциплины:

– обеспечить знания в области природообустройства; – обеспечить знания основ функционирования экосистем и методов их диагностики; - научить анализировать и оценивать состояние природной среды; - научить производить статистический расчет процессов, происходящих в экосистемах; - выработать необходимые навыки применения полученных знаний к самостоятельному решению практических задач

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

входит в вариативную часть естественно-научного и общетехнического цикла дисциплин

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 11 зачетных(ые) единиц(ы), 396 часов.

Виды занятий	Семестр 1	Семестр 2	Всего часов
Общая трудоемкость			396
Аудиторные занятия, в т.ч.	119	96	215
Лекционные (ЛК)	51	48	99
Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	68	48	116
Лабораторные (ЛР)	0	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	61	84	145
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	Экзамен	36

Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)			
--	--	--	--

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

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты обучения по дисциплине
Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности
УК-1	Системное и критическое мышление	Знать: Знание методов управления процессами, исследования операций:- особенности и закономерности функционирования экосистем - методы изучения экосистем Уметь: Умение применять в практической деятельности методы управления процессами, системного анализа и исследования операций: - организовывать и проводить мониторинг природных объектов и природно-техногенных комплексов - анализировать и оценивать состояние природной среды - определять состав воздействующих факторов - разрабатывать комплекс мероприятий Владеть: Владение стратегией действия с учетом ограничений, рисков и возможных последствий: - методами исследования и диагностики экосистем - методами обработки информации - навыками оценки качества среды - навыками проектирование природно-техногенных

		комплексов
ОПК-3	Технико-экономическая оценка мероприятий и технических решений	Знать: Знание методов технико-экономической оценки мероприятий и технических решений: - основные понятия эколого-экономического обоснования инженерных решений - этапы проведения эколого-экономической оценки проектов - методы оценки состояния окружающей среды Уметь: Умение применять в практической деятельности методы технико-экономической оценки мероприятий и технических решений в области природообустройства и водопользования: - анализировать исходные данные - оценивать качество состояния окружающей среды в районе проектируемого предприятия - проводить количественные расчеты затрат и ущербов от загрязнения окружающей среды Владеть: Планирование дальнейших мероприятий в области природообустройства и водопользования с учетом текущей обстановки: - практическими навыками выполнения расчетов оценки воздействия проектируемого предприятия на окружающую среду - методами оценок экономического механизма и эколого-экономического регулирования природоохранных мероприятий
ПК-2	Проведение обоснованных расчетов экологических рисков с	Знать: Знание и владение методами управления процессами

	целью прогнозирования воздействия хозяйственной деятельности организации на окружающую среду. Организация технологических мероприятий по повышению качества и эффективности работ в области природообустройства и водопользования. Организация операционного контроля на всех стадиях производственного процесса. Геосистемы различного ранга и их компоненты.	проектирования и строительства, соблюдения требований экологической безопасности, управления рисками: -основные понятия, - стадии создания природно-техногенных комплексов - функционирование природно-техногенных комплексов Уметь: Умение использовать методы управления процессами для руководства процессами проектирования и строительства объектов природно-техногенных систем: - пользоваться методиками оценки состояния окружающей среды - проводить количественные расчеты природно-техногенных объектов - анализировать материал, используя основные числовые параметры и оценивать качество состояния природно-техногенных комплексов Владеть: Контроль за соблюдением требований экологической безопасности при выполнении процессов проектирования и строительства объектов природно-техногенного характера: - практическими навыками выполнения расчетов оценки воздействия на природно-техногенные комплексы - методами оценок природно-техногенных комплексов, обобщения информации и выводов
--	---	---

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

3.1 Структура дисциплины для очной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			С Р С
					Л К	П З (С З)	Л Р	
1	1.1	Биологические методы оценки качества объектов окружающей среды	История развития методов оценки и диагностики качества окружающей среды, основные понятия и виды. Методы оценки состояния воздушной среды. Методы оценки водной среды. Методы оценки почвы. Методы биотестирования среды.	180	51	68	0	61
2	2.1	Накопители промышленных отходов	Накопители промышленных отходов	180	48	48	0	84
Итого				360	99	116	0	145

3.2. Содержание разделов дисциплины

3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	История развития методов оценки и диагностики качества окружающей среды, основные понятия и виды.	История развития методов оценки и диагностики качества окружающей среды, основные понятия и виды.	2
	1.1	Методы оценки	Методы оценки состояния воздушной среды.	12

		состояния воздушной среды.		
	1.1	Методы оценки водной среды	Методы оценки водной среды	12
	1.1	Методы оценки почвы	Методы оценки почвы	12
	1.1	Методы биоте стирования среды	Методы биотестирования среды	20
2	2.1	Основные типы накопителей. Особенности накопителей различного назначения	Основные типы накопителей. Особенности накопителей различного назначения	4
	2.1	Выбор площадки, назначение емкости и другие вопросы проек тирования накопителей	Выбор площадки, назначение емкости и другие вопросы проектирования накопителей	4
	2.1	Организация поверхностног о стока при пр оектировании накопителей	Организация поверхностного стока при проектировании накопителей	4
	2.1	Водный баланс накопителя	Водный баланс накопителя	4
	2.1	Отстойный пруд	Отстойный пруд	4
	2.1	Водоотводящ ие сооружения	Водоотводящие сооружения	4
	2.1	Ограждающие дамбы	Ограждающие дамбы	4
	2.1	Дренажные	Дренажные устройства	4

		устройства		
	2.1	Противофилт рационные устройства	Противофилтрационные устройства	4
	2.1	Филтрационн ые расчеты накопителей	Филтрационные расчеты накопителей	4
	2.1	Расчеты устойчивости накопителей	Расчеты устойчивости накопителей	4
	2.1	Проектирован ие накопителей в суровых климатически х условиях	Проектирование накопителей в суровых климатических условиях	4

3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Методы оценки состояния воздушной среды	Методы оценки состояния воздушной среды	20
	1.1	Методы оценки водной среды	Методы оценки водной среды	14
	1.1	Методы оценки почвы	Методы оценки почвы	14
	1.1	Методы биоте стирования среды	Методы биотестирования среды	20
2	2.1	Основные типы накопителей. Особенности накопителей различного назначения	Основные типы накопителей. Особенности накопителей различного назначения	4
	2.1	Выбор	Выбор площадки, назначение	4

		площадки, назначение емкости и другие вопросы проек тирования накопителей	емкости и другие вопросы проектирования накопителей	
	2.1	Организация поверхностног о стока при пр оектировании накопителей	Организация поверхностного стока при проектировании накопителей	4
	2.1	Водный баланс накопителя	Водный баланс накопителя	4
	2.1	Отстойный пруд	Отстойный пруд	4
	2.1	Водоотводящ ие сооружения	Водоотводящие сооружения	4
	2.1	Ограждающие дамбы	Ограждающие дамбы	4
	2.1	Дренажные устройства	Дренажные устройства	4
	2.1	Противофилт рационные устройства	Противофильтрационные устройства	4
	2.1	Фильтрационн ые расчеты накопителей	Фильтрационные расчеты накопителей	4
	2.1	Расчеты устойчивости накопителей	Расчеты устойчивости накопителей	4
	2.1	Проектирован ие накопителей в суровых климатически х условиях	Проектирование накопителей в суровых климатических условиях	4

3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

--	--	--	--	--

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)

3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

Модуль	Номер раздела	Содержание материалов, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной деятельности	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	История развития методов оценки и диагностики качества окружающей среды, основные понятия и виды.	конспект	1
	1.1	Методы оценки состояния воздушной среды	конспект и решение практических задач	15
	1.1	Методы оценки водной среды	конспект и решение практических задач	15
	1.1	Методы оценки почвы	конспект и решение практических задач	15
	1.1	Методы биотестирования среды	конспект и решение задач	15
2	2.1	Основные типы накопителей. Особенности накопителей различного назначения	конспект	20
	2.1	Выбор площадки, назначение емкости и другие вопросы проектирования накопителей	конспект	20
	2.1	Организация поверхностного стока при проектировании накопителей	конспект	20
	2.1	Противофильтрационные устройства	конспект	20

	2.1	Проектирование накопителей в суровых климатических условиях	конспект	4
--	-----	---	----------	---

4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

[Фонд оценочных средств](#)

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Основная литература

5.1.1. Печатные издания

1. Биологический контроль окружающей среды: биоиндикация и биотестирование: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений/ О.П. Мелехова, Е.И. Егорова, Т.И. Евсеева [и др.]; под ред. О.П. Мелеховой и Е.И. Егоровой. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 288 с.
2. Скупченко В.Б., Соколова Л.О. Биоиндикация окружающей среды: учеб. пособие / под ред. В.А. Соловьева. – СПб: Санкт-Петербургская государственная лесотехническая академия, 2008. – 95 с.
3. Чеснокова С.М. Биологические методы оценки качества объектов окружающей среды: учеб. пособие / С.М. Чеснокова. – Владимир: Изд-во Владим. гос. ун-та, 2007. – 84 с.
4. Попов М.А., Румянцев И.С. Природоохранные системы и охрана окружающей среды при складировании промышленных отходов. Учебное пособие. –М.: МГУП, 2003.
5. Шаликовский А.В. Моделирование природных процессов и экологических систем: учеб. пособие / Шаликовский А.В., Курганович К.А. - Чита : ЗабГУ, 2012. - 104 с.
6. Оглы З.П. Современные проблемы природообустройства (общая часть): учеб. пособие / Оглы З.П., Кожина И.А. - Чита : ЧитГУ, 2011. - 126с.

5.1.2. Издания из ЭБС

1. Биоиндикация и биотестирование в пресноводных экосистемах: учебное пособие для высших учебных заведений. – СПб.: РГГМУ, 2019. – 140 с.
2. Экология. Биологические системы в оценке состояния окружающей среды. Учебно-методическое пособие. – СПб: Университет ИТМО, 2019. – 51 с.
3. Гидрология и гидротехнические сооружения: Учеб. для вузов по спец. «Водоснабжение и канализация»/Г.Н. Смирнов, Е.В. Курлович, И.А. Витрешко, И.А. Мальгина. - М.: Высш. шк., 1988. — 472 с.

5.2. Дополнительная литература

5.2.1. Печатные издания

1. Арбузов В.В., Грузин Д.П., Симакин В.И. Экономика природопользования и природоохраны: учеб. пособие. – Пенза, 2004 – 251с.
2. Борздыко Е.В., Анищенко Е.В. Методы биологического контроля: биоиндикация и биотестирование: учеб.-метод. пособие / Е.В. Борздыко, Л.Н. Анищенко. – Брянск: Наяда, 2008. – 70 с.
3. Основы технологий отраслей народного хозяйства и защита окружающей среды : метод. указания / сост. Т.А. Манилюк. - Чита : ЧитГТУ, 2003. - 39 с.

5.2.2. Издания из ЭБС

1. Никаноров А.М. Научные основы мониторинга качества вод / А.М. Никаноров. - СПб.: Гидрометеиздат, 2005. – 576 с.

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Название	Ссылка
Научная библиотека Забайкальского Государственного Университета	http://library.zabgu.ru/
ООО «Центральный коллектор библиотек «Бибком» Руконтсторонняя	http://rucont.ru/
Научная электронная библиотека eLibrary	http://elibrary.ru/

6. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МераПро".

Программное обеспечение специального назначения:

- 1) ArcGIS

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения практических занятий	
Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий	

Учебные аудитории для промежуточной аттестации	
Учебные аудитории для курсового проектирования(выполнения курсовых работ)	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закреплённой расписанием по кафедре
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	
Учебные аудитории для текущей аттестации	

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Ответ на теоретический вопрос на практическом занятии делается в форме ответа. Ответ должен быть строго по существу и сопровождаться примерами из практики. При ответе можно использовать схемы, графики, иллюстрации из лабораторных и практических работ. После ответа преподаватель и студенты вправе задавать вопросы по существу. Необходимо помнить, что перечень литературы для подготовки носит рекомендательный характер, поэтому студенты могут использовать другие источники, не указанные в плане.

Разработчик/группа разработчиков:
Светлана Михайловна Казыкина

Типовая программа утверждена

Согласована с выпускающей кафедрой
Заведующий кафедрой

_____ «___» _____ 20____ г.