

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ястребов Олег Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 24.05.2024 11:41:35  
Уникальный программный ключ:  
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»**

**Инженерная академия**

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ**

(наименование дисциплины/модуля)

**Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:**

#### **08.04.01 СТРОИТЕЛЬСТВО**

(код и наименование направления подготовки/специальности)

**Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):**

#### **ГИДРОТЕХНИЧЕСКОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО И ТЕХНОЛОГИИ ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ**

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

**2024 г.**

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Проблемы использования водных ресурсов» входит в программу магистратуры «Гидротехническое строительство и технологии водопользования» по направлению 08.04.01 «Строительство» и изучается в 1 семестре 1 курса. Дисциплину реализует Кафедра технологий строительства и конструкционных материалов. Дисциплина состоит из 5 разделов и 5 тем и направлена на изучение комплексного использования водных ресурсов при решении водохозяйственных задач промышленности, сельского хозяйства, городов и населенных пунктов, принципов построения водохозяйственных комплексов, методики расчета основных элементов водохозяйственного комплекса, выбора наиболее выгодных экономических и технических решений, учитывающих экологические и социальные стороны решения проблем комплексного использования водных ресурсов.

Целью освоения дисциплины является формирование у магистров основных навыков профессиональной деятельности с учетом требований охраны природы, рационального использования водных ресурсов при проектировании, строительстве и эксплуатации водного хозяйства.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Проблемы использования водных ресурсов» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

*Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)*

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
ПК-1	Проведение научных исследований в области гидротехнического строительства и технологий водопользования	ПК-1.1 Умеет осуществлять планирование, подготовку к проведению научных исследований; ПК-1.2 Умеет осуществлять научные исследования, контролировать их проведение; ПК-1.3 Способен анализировать и обрабатывать результаты выполненных научных исследований;
ПК-5	Организация производства общестроительных работ при строительстве, эксплуатации и реконструкции гидротехнических сооружений и мелиоративных систем	ПК-5.1 Умеет определять требуемые ресурсы для выполнения общестроительных работ при строительстве, эксплуатации и реконструкции гидротехнических сооружений и мелиоративных систем;
ПК-6	Обеспечение технической эксплуатации гидротехнических сооружений	ПК-6.1 Умеет осуществлять планирование работ по технической эксплуатации сооружений; ПК-6.2 Способен организовать мониторинг технического состояния сооружений; ПК-6.3 Умеет осуществлять организацию работ по технической эксплуатации сооружений, готовить необходимую документацию; ПК-6.4 Способен осуществлять контроль за проведением работ по технической эксплуатации сооружений;

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Проблемы использования водных ресурсов» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы высшего образования.

В рамках образовательной программы высшего образования обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Проблемы использования водных ресурсов».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
ПК-1	Проведение научных исследований в области гидротехнического строительства и технологий водопользования		<p>Строительные конструкции (железобетонные)**;</p> <p>Специальные речные и подземные сооружения**;</p> <p>Технология строительства специальных речных и подземных сооружений**;</p> <p>Моделирование гидротехнических сооружений**;</p> <p>Сейсмостойкость гидротехнических сооружений**;</p> <p>Компьютерное моделирование несущих систем**;</p> <p>Проектирование металлических конструкций зданий и сооружений**;</p> <p>Управление и рациональное использование водной энергии**;</p> <p>Портовые гидротехнические сооружения**;</p> <p>Инженерная мелиорация**;</p> <p>Специальные речные и подземные сооружения (спецкурс)**;</p> <p>Водохозяйственные системы и водопользование**;</p> <p>Проектирование и строительство морских и речных трубопроводов**;</p> <p>Проектирование инженерных сооружений**;</p> <p>Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы);</p> <p>Научно-исследовательская работа;</p> <p>Преддипломная практика;</p>
ПК-6	Обеспечение технической эксплуатации гидротехнических сооружений		<p>Строительные конструкции (железобетонные)**;</p> <p>Специальные речные и подземные сооружения**;</p> <p>Сейсмостойкость</p>

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
			<p><i>гидротехнических сооружений**;</i>  <i>ВИМ технологии в организации и управлении строительством;</i>  <i>Проектирование металлических конструкций зданий и сооружений**;</i>  <i>Управление и рациональное использование водной энергии**;</i>  <i>Портовые гидротехнические сооружения**;</i>  <i>Инженерная мелиорация**;</i>  <i>Специальные речные и подземные сооружения (спецкурс)**;</i>  <i>Водохозяйственные системы и водопользование**;</i>  <i>Проектирование и строительство морских и речных трубопроводов**;</i>  <i>Project management;</i>  <i>Технологическая практика;</i>  <i>Преддипломная практика;</i></p>
ПК-5	<p>Организация производства общестроительных работ при строительстве, эксплуатации и реконструкции гидротехнических сооружений и мелиоративных систем</p>		<p><i>Строительные конструкции (железобетонные)**;</i>  <i>Специальные речные и подземные сооружения**;</i>  <i>Технология строительства специальных речных и подземных сооружений**;</i>  <i>Сейсмостойкость гидротехнических сооружений**;</i>  <i>ВИМ технологии в организации и управлении строительством;</i>  <i>Проектирование металлических конструкций зданий и сооружений**;</i>  <i>Управление и рациональное использование водной энергии**;</i>  <i>Портовые гидротехнические сооружения**;</i>  <i>Инженерная мелиорация**;</i>  <i>Специальные речные и подземные сооружения (спецкурс)**;</i>  <i>Водохозяйственные системы и водопользование**;</i>  <i>Проектирование и строительство морских и речных трубопроводов**;</i></p>

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
			<i>Проектирование инженерных сооружений**;  Project management;  Технологическая практика;  Преддипломная практика;</i>

\* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

\*\* - элективные дисциплины /практики

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Проблемы использования водных ресурсов» составляет «4» зачетные единицы.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			1
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	36		36
Лекции (ЛК)	18		18
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	18		18
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	81		81
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	27		27
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>ак.ч.</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
	<b>зач.ед.</b>	<b>4</b>	<b>4</b>

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)		Вид учебной работы*
Раздел 1	Наиболее актуальные водные проблемы.	1.1	Проблемы безопасности гидротехнических сооружений. Проблемы рационального природопользования на водосборных территориях. Урбанизация и водные ресурсы. Проблемы малых рек. Проблемы питьевой воды.	ЛК, СЗ
Раздел 2	Экологические, санитарные и социальные аспекты решения водохозяйственных проблем.	2.1	Факторы, воздействующие на качество воды. Влияние гидрологических и метеорологических факторов на качество воды. Фоновые воды и их качественные показатели. Загрязнение рек и водоемов вредными веществами. Эвтрофикация и токсификация водоемов. Самоочищение водоемов. Восстановление экосистемы водоёма.	ЛК, СЗ
Раздел 3	Водохозяйственные балансы.	3.1	Водохозяйственные балансы районов, бассейнов и регионов, территориально-производственных комплексов. Расчет схем водного баланса отдельных цехов, производств, предприятий и районов.	ЛК, СЗ
Раздел 4	Водоохранные мероприятия.	4.1	Влияние антропогенной деятельности на водные ресурсы. Источники загрязнения природных вод. Допустимая антропогенная нагрузка на водные ресурсы. Условия выпуска сточных вод в водоемы. Определение степени очистки сточных вод. Мероприятия по сохранению и восстановлению чистоты водоемов. Санитарная охрана водоемов. Использование малых рек. Пути сокращения сброса в водоемы. Бессточные водохозяйственные системы. Доочистка бытовых и промышленных стоков и использование их в техническом водоснабжении. Прогнозирование водных ресурсов с учетом водоохранных мероприятий.	ЛК, СЗ
Раздел 5	Правила пользования водными ресурсами.	5.1	Экологическая политика. Задачи водного законодательства. Водный кодекс как правовая база обеспечения рационального использования, восстановления и охраны водных объектов от загрязнения и истощения. Единый государственный водный фонд. Государственное управление и контроль в области использования и охраны вод. Пользование водными объектами. Рациональное, комплексное использование вод. Приоритет водоснабжения населения. Сброс сточных вод. Отдельные виды водопользования. Охрана вод и предупреждение их вредного воздействия.	ЛК, СЗ

\* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – практические/семинарские занятия.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Лекционная	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Семинарская	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Для самостоятельной работы	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	

\* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Основная литература:

1. Животовский Б.А. Использование водных ресурсов [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Б.А. Животовский, Н.К. Пономарев. - М. : Изд-во РУДН, 2009. - 188 с. : ил. - ISBN 978-5-209-03126
2. Яковлев С. В. Комплексное использование водных ресурсов: учеб. пособие для вузов: допуще-но МО РФ. / С. В. Яковлев, И. Г. Губий, И. И. Павлинова. — 2-е изд. перераб. и доп. - М.: Выс-шая школа, 2008. —383 с.
3. СП 31.13330.2012 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения.
4. СП 32.13330.2012 Канализация. Наружные сети и сооружения.
5. СП 100.13330.2016 Мелиоративные системы и сооружения.

### Дополнительная литература:

1. Яковлев и др. Комплексное использование водных ресурсов. – М.: Изд-во Высшая школа. 2005.

### Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров
  - Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН <http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>
  - ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>
  - ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>
  - ЭБС «Консультант студента» [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru)
  - ЭБС «Троицкий мост»
  - ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>

## 2. Базы данных и поисковые системы

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации

<http://docs.cntd.ru/>

- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>

- поисковая система Google <https://www.google.ru/>

- реферативная база данных SCOPUS

<http://www.elsevier.com/locate/elsevier/scopus/>

*Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля\*:*

1. Курс лекций по дисциплине «Проблемы использования водных ресурсов».

\* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

## **8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система\* оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины «Проблемы использования водных ресурсов» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

\* - ОМ и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН.

**РАЗРАБОТЧИК:**

Доцент

*Должность, БУП*

*Подпись*

Ружицкая Ольга

Андреевна

*Фамилия И.О.*

**РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:**

Доцент

*Должность БУП*

*Подпись*

Соловьёва Анна

Викторовна

*Фамилия И.О.*

**РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:**

Доцент

*Должность, БУП*

*Подпись*

Пономарёв Николай

Константинович

*Фамилия И.О.*