

# Министерство науки и высшего образования РФ

ФГБОУ ВО Уральский государственный лесотехнический университет

Институт леса и природопользования

*Кафедра экологии и природопользования*

## Рабочая программа дисциплины

включая фонд оценочных средств и методические указания  
для самостоятельной работы обучающихся

---

### **Б1.Б.25 – Водохозяйственные системы и водопользование**

Направление подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование

Направленность (профиль) – «Мелиорация, рекультивация и охрана земель»

Квалификация – бакалавр

Количество зачётных единиц (часов) – 4 (144)

г. Екатеринбург, 2021

Разработчик: ст. преп. Назмиев / П.И. Назмиев /

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры экологии и природопользования (протокол № 5 от «23» декабря 2020 года).

Зав. кафедрой Григорьева /А.В. Григорьева/

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией института леса и природопользования (протокол № 3 от «04» февраля 2021 года).

Председатель методической комиссии ИЛП Сычугова /О.В. Сычугова/

Рабочая программа утверждена директором института леса и природопользования

Директор ИЛП Нагимов /З.Я. Нагимов/

«04» марта 2021 года

## **Оглавление**

1. Общие положения .....	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы .....	5
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	6
5.Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов.....	6
5.1. Трудоемкость разделов дисциплины.....	6
очная форма обучения.....	6
5.2. Содержание занятий лекционного типа .....	7
5.3. Темы и формы занятий семинарского типа .....	8
5.4. Детализация самостоятельной работы .....	8
6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине .....	9
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	10
7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы .....	10
7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания .....	10
7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....	11
7.4. Соответствие шкалы оценок и уровней сформированных компетенций .....	13
8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся .....	13
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.....	14
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине .....	15

## **1. Общие положения**

Дисциплина «Водохозяйственные системы и водопользование» относится к блоку Б1 учебного плана, входящего в состав образовательной программы высшего образования 20.03.02 – Природообустройство и водопользование (профиль – мелиорация, рекультивация и охрана земель).

Нормативно-методической базой для разработки рабочей программы учебной дисциплины «Водохозяйственные системы и водопользование» являются:

- Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации", утвержденный приказом Минобрнауки РФ № 273-ФЗ от 29.12.2012;
- Приказ Минобрнауки России № 301 от 05.04.2017 г. Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты 30 сентября 2020 г. №682н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по агромелиорации»»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты от 25 декабря 2014 г. №1152н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по эксплуатации мелиоративных систем»»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 20.03.02 – Природообустройство и водопользование (уровень бакалавриат), утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ № 160 от 06.03.2015;
- Учебный план образовательной программы высшего образования направления 20.03.02 – Природообустройство и водопользование (профиль – мелиорация, рекультивация и охрана земель) подготовки бакалавров по очной форме обучения, одобренный Ученым советом УГЛТУ (протокол № 6 от 20.06.2019);

Обучение по образовательной программе 20.03.02 – Природообустройство и водопользование (профиль – мелиорация, рекультивация и охрана земель) осуществляется на русском языке.

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

Планируемыми результатами обучения по дисциплине являются знания, умения, владения и/или опыт деятельности, характеризующие этапы/уровни формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы в целом.

**Цель дисциплины** – формирование теоретических знаний обучающихся в области рационального использования и охраны водных ресурсов, развития водного хозяйства страны и практических навыков использования полученных знаний при осуществлении профессиональной деятельности.

**Задачи дисциплины:**

- ознакомить обучающихся с такими понятиями, как водохозяйственные системы и водопользование в приложении к современной водохозяйственной обстановке в России и в мире;
- изучить приоритетные направления развития водного хозяйства, расширения водного фонда и роста водохозяйственного и водно-энергетического потенциала;
- дать понимание доминирующих принципов водопользования с учетом охраны природной среды в условиях функционирования водохозяйственных систем;
- изучить основы государственной политики в области водного хозяйства;
- изучить существующие и проектируемые крупные водохозяйственные системы, их проблемы и пути решения;
- изучить основы водного законодательства.

**Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей обще-профессиональной компетенции:**

**ОПК-3** Способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов.

**В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

**знать:**

- особенности и структуру водохозяйственных систем;
- принципы управления водным хозяйством;
- характеристики участников водохозяйственного комплекса;
- принципиальные схемы систем водоснабжения, обводнения и водоотведения, норма водопотребления и водоотведения;
- мероприятия по экономии водных ресурсов и поддержанию качества вод;
- требования к качеству выполняемых работ;
- основы рационального использования водных ресурсов;
- распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области природообустройства и водопользования;

**уметь:**

- анализировать исторические и экологические предпосылки для водохозяйственного развития региона;
- составлять гидролого-водохозяйственный очерк применительно к бассейну, части бассейна;
- давать экспертную оценку водообеспеченности, экологической опасности и опасности затопления территорий;
- выполнять укрупненный водный и водохозяйственный баланс;
- обеспечивать требуемое качество выполняемых работ;
- применять полученные знания и навыки при осуществлении технологических процессов по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования;

**владеть:**

- методами воднобалансовых и водно-энергетических расчетов;
- навыками анализа природно-климатических условий и режима работы водохозяйственных систем;
- методами проектного обоснования функционирования водохозяйственных систем;
- навыками применения распорядительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области природообустройства и водопользования.

### **3. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Данная учебная дисциплина относится к обязательным дисциплинам базовой части, что означает формирование в процессе обучения у студента общепрофессиональных знаний и компетенций.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин ОПОП и написания выпускной квалификационной работы.

*Перечень обеспечивающих, сопутствующих и обеспечиваемых дисциплин.*

Обеспечивающие	Сопутствующие	Обеспечиваемые
Механика	Гидравлика	Метрология, сертификация и стандартизация
Основы строительного дела	Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод	Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений
		Технология улучшения качества природных и очистка сточных вод
		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

Указанные связи дисциплины дают обучающемуся системное представление о комплексе изучаемых дисциплин в соответствии с ФГОС ВО, что обеспечивает требуемый теоретический уровень и практическую направленность в системе обучения и будущей деятельности выпускника.

**4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего академических часов
	очная форма
<b>Контактная работа с преподавателем*:</b>	<b>54</b>
лекции (Л)	22
практические занятия (ПЗ)	32
лабораторные работы (ЛР)	
иные виды контактной работы	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>54</b>
изучение теоретического курса	20
подготовка к текущему контролю	34
курсовая работа (курсовой проект)	
<b>Подготовка к промежуточной аттестации</b>	<b>36</b>
<b>Вид промежуточной аттестации:</b>	<b>экзамен</b>
Общая трудоемкость, з.е./ часы	<b>4/144</b>

\*Контактная работа обучающихся с преподавателем, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий, включает занятия лекционного типа, и (или) занятия семинарского типа, лабораторные занятия, и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающегося с преподавателем, а также аттестационные испытания промежуточной аттестации. Контактная работа может включать иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую и индивидуальную работу обучающихся с преподавателем. Часы контактной работы определяются Положением об организации и проведении контактной работы при реализации образовательных программ высшего образования, утвержденным Ученым советом УГЛУ от 25 февраля 2020 года.

**5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов**

**5.1. Трудоемкость разделов дисциплины**

очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
1	Водное хозяйство РФ, его составляющие законодательная база.	4	4		8	7
2	Вопросы и проблемы современного водопользования.	4	4		8	7
3	Проектный и эксплуатационный режим работы водохозяйственных установок.	4	4		8	7
4	Понятие водохозяйственной системы применительно к отраслевой тематике и в составе	2	4		6	7

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
	водохозяйственного комплекса.					
5	Структура ВХС и взаимосвязь элементов.	2	4		6	7
6	Системы регулирования стока и его территориального перераспределения.	2	4		6	7
7	Мониторинг водохозяйственных объектов и ВХС.	2	4		6	6
8	Информационные системы в водном хозяйстве.	2	4		6	6
<b>Итого по разделам:</b>		<b>22</b>	<b>32</b>	<b>x</b>	<b>54</b>	<b>54</b>
Промежуточная аттестация		x	x	x	x	36
Курсовая работа (курсовой проект)		x	x	x	x	x
<b>Всего</b>		<b>144</b>				

## 5.2. Содержание занятий лекционного типа

### **Тема 1. Водное хозяйство РФ, его составляющие законодательная база.**

Структура водного хозяйства страны в сопоставлении с развитыми странами Европы и мира. Структура органов управления водохозяйственной отраслью РФ, пути формирования профессионального состава. Положения водного кодекса и другой правовой и нормативной документации.

### **Тема 2. Вопросы и проблемы современного водопользования.**

Вопросы водообеспечения в различных регионах страны. Анализ исторических и экологических предпосылок для водохозяйственного развития региона; анализ природно-климатических условий. Оценка водообеспеченности, экологической опасности и опасности затопления территорий проблемы качества и количества водных ресурсов, мероприятия по экономии водных ресурсов и поддержанию качества вод, сохранению водных объектов. Гидролого-водохозяйственный очерк применительно к бассейну, части бассейна.

### **Тема 3. Проектный и эксплуатационный режим работы водохозяйственных установок.**

Особенности режимов функционирования водохозяйственных установок, их эффективность, надежность, соответствие современной технологии.

### **Тема 4. Понятие водохозяйственной системы применительно к отраслевой тематике и в составе водохозяйственного комплекса.**

Отраслевые водохозяйственные системы и системы комплексного назначения. Основные положения системного анализа при проектировании и эксплуатации водохозяйственных систем.

### **Тема 5. Структура ВХС и взаимосвязь элементов.**

Особенности и структура водохозяйственных систем (ВХС) с учетом взаимосвязей отдельных ее элементов. Принципы управления водным хозяйством. Характеристики участников водохозяйственного комплекса. Принципиальные схемы систем водоснабжения, обводнения и водоотведения; нормы водопотребления и водоотведения. Расчет водного и водохозяйственного баланса. Водно-энергетический расчет.

Вопросы имитационного моделирования ВХС для анализа их работы и оценки эффективности решения задач, поставленных проектом.

### **Тема 6. Системы регулирования стока и его территориального перераспределения.**

Системы регулирования стока во времени и по территориям. Наиболее характерные ВХС, проблемы их функционирования, последствия создания.

### **Тема 7. Мониторинг водохозяйственных объектов и ВХС.**

Методические аспекты мониторинга и его роль в поддержании нормального состояния ВХС.

### Тема 8. Информационные системы в водном хозяйстве.

Гео и гидроинформационные системы и их значением для современного водопользования.

### 5.3. Темы и формы занятий семинарского типа

Учебным планом по дисциплине предусмотрены практические занятия.

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Форма проведения занятия	Трудоемкость, час
			очная
1	Водное хозяйство РФ, его составляющие законодательная база.	семинар-обсуждение, тестирование	4
2	Вопросы и проблемы современного водопользования.	семинар-обсуждение, тестирование	4
3	Проектный и эксплуатационный режим работы водохозяйственных установок.	семинар-обсуждение, тестирование	4
4	Понятие водохозяйственной системы применительно к отраслевой тематике и в составе водохозяйственного комплекса.	семинар-обсуждение, тестирование	4
5	Структура ВХС и взаимосвязь элементов.	семинар-обсуждение, тестирование	4
6	Системы регулирования стока и его территориального перераспределения.	семинар-обсуждение, тестирование	4
7	Мониторинг водохозяйственных объектов и ВХС.	семинар-обсуждение, тестирование	4
8	Информационные системы в водном хозяйстве.	семинар-обсуждение, тестирование	4
<b>Итого часов:</b>			<b>32</b>

### 5.4. Детализация самостоятельной работы

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость, час
			очная
1	Водное хозяйство РФ, его составляющие законодательная база.	подготовка к практическим занятиям, подготовка к текущей аттестации – тестированию	7
2	Вопросы и проблемы современного водопользования.	подготовка к практическим занятиям, подготовка к текущей аттестации – тестированию	7
3	Проектный и эксплуатационный режим работы водохозяйственных установок.	подготовка к практическим занятиям, подготовка к текущей аттестации – тестированию	7
4	Понятие водохозяйственной системы применительно к отраслевой тематике и в составе водохозяйственного комплекса.	подготовка к практическим занятиям, подготовка к текущей аттестации – тестированию	7
5	Структура ВХС и взаимосвязь элементов.	подготовка к практическим занятиям, подготовка к текущей аттестации – тестированию	7
6	Системы регулирования стока	подготовка к практическим за-	7



№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость, час
			очная
	и его территориального перераспределения.	нениям, подготовка к текущей аттестации – тестированию	
7	Мониторинг водохозяйственных объектов и ВХС.	подготовка к практическим занятиям, подготовка к текущей аттестации – тестированию	6
8	Информационные системы в водном хозяйстве.	подготовка к практическим занятиям, подготовка к текущей аттестации – тестированию	6
<b>Итого:</b>			<b>54</b>
9	Подготовка к промежуточной аттестации	Подготовка к экзамену	36

**6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине  
Основная и дополнительная литература**

№	Автор, наименование	Год издания	Примечание
<b><i>Основная литература</i></b>			
1	Чудновский, С.М. Водохозяйственные системы и водопользование: учебное пособие / С.М. Чудновский, О.И. Лихачева. – Вологда: ВоГУ, 2017. – 91 с. – ISBN 978-5-87851-729-4. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/171232">https://e.lanbook.com/book/171232</a> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.	2017	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
<b><i>Дополнительная литература</i></b>			
2	Вдохозяйственные системы и водопользование: учебное пособие / составитель В.Н. Децик. – Уссурийск: Приморская ГСХА, 2015. – 132 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/149260">https://e.lanbook.com/book/149260</a> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.	2015	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
4	Галицкова, Ю.М. Экологические основы природопользования: учебное пособие / Ю.М. Галицкова; Самарский государственный архитектурно-строительный университет. – Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2014. – 217 с.: Табл., граф., схем., ил – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=438327">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=438327</a> . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9585-0598-2. – Текст: электронный.	2014	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
5	Стрелков, А.К. Охрана окружающей среды и экология гидросферы: учебник / А.К. Стрелков, С.Ю. Теплых; Самарский государственный архитектурно-строительный университет. – 2-е изд. перераб. и доп. – Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2013. – 488 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=256154">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=256154</a> . – Библиогр.: с. 449-453. – ISBN 978-5-9585-0523-4. – Текст: электронный.	2013	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
6	Чудновский, С.М. Улучшение качества природных вод: учебное пособие: [16+] / С.М. Чудновский. – Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2017. – 185 с.: ил., схем., табл. – Режим до-	2017	Полнотекстовый доступ при входе по логину и па-

№	Автор, наименование	Год издания	Примечание
	стуга: по подписке. – URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=466773">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=466773</a> . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9729-0164-7. – Текст: электронный.		ролю*
7	Турлов, А.Г. Строительство и реконструкция водохозяйственных сооружений: учебное пособие / А.Г. Турлов; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2014. – 113 с.: ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=439337">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=439337</a> . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8158-1391-5. – Текст: электронный.	2014	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*

\*- прежде чем пройти по ссылке, необходимо войти в систему

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий.

### Электронные библиотечные системы

Каждый обучающийся обеспечен доступом к электронной библиотечной системе УГЛТУ (<http://lib.usfeu.ru/>), ЭБС Издательства Лань <http://e.lanbook.com/>, ЭБС Университетская библиотека онлайн <http://biblioclub.ru/>, содержащих издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированных по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

### Справочные и информационные системы

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс». Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Информационно-правовой портал Гарант. Режим доступа: <http://www.garant.ru/>.
3. База данных Scopus компании Elsevier B.V. <https://www.scopus.com/>.

### Нормативно-правовые акты.

1. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 N 7-ФЗ;
2. Водный кодекс Российской Федерации от 03.06.2006 N 74-ФЗ;
3. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 N 136-ФЗ;
4. Лесной кодекс Российской Федерации от 04.12.2006 N 200-ФЗ.

### 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

#### 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Формируемые компетенции	Вид и форма контроля
<b>ОПК-3</b> Способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов	<b>Промежуточный контроль:</b> контрольные вопросы к экзамену <b>Текущий контроль:</b> задания в тестовой форме

#### 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

##### Критерии оценивания устного ответа на экзамене (промежуточный контроль формирования компетенции ОПК-3):

*отлично* - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения те-

мы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки, показана способность быстро реагировать на уточняющие вопросы;

*хорошо* - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные студентом с помощью «наводящих» вопросов;

*удовлетворительно* - дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания студентом их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции;

*неудовлетворительно* - студент демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминологией, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить, даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на занятии.

#### **Критерии оценивания выполнения заданий в тестовой форме (текущий контроль формирования компетенции ОПК-3):**

По итогам выполнения тестовых заданий оценка производится по следующей шкале. При правильных ответах на:

86-100% заданий – оценка «отлично»;

71-85% заданий – оценка «хорошо»;

51-70% заданий – оценка «удовлетворительно»;

менее 51% – оценка «неудовлетворительно».

### **7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

#### **Контрольные вопросы к экзамену (промежуточный контроль)**

1. Структура водного хозяйства страны в сопоставлении с развитыми странами Европы и мира.

2. Структура органов управления водохозяйственной отраслью РФ, пути формирования профессионального состава.

3. Положения водного кодекса и другой правовой и нормативной документации.

4. Вопросы водообеспечения в различных регионах страны.

5. Анализ исторических и экологических предпосылок для водохозяйственного развития региона; анализ природно-климатических условий.

6. Оценка водообеспеченности, экологической опасности и опасности затопления территорий проблемы качества и количества водных ресурсов, мероприятия по экономии водных ресурсов и поддержанию качества вод, сохранению водных объектов.

7. Гидролого-водохозяйственный очерк применительно к бассейну, части бассейна.

8. Особенности режимов функционирования водохозяйственных установок, их эффективность, надежность, соответствие современной технологии.

9. Отраслевые водохозяйственные системы и системы комплексного назначения.

10. Основные положения системного анализа при проектировании и эксплуатации водохозяйственных систем.

11. Особенности и структура водохозяйственных систем (ВХС) с учетом взаимосвязей отдельных ее элементов.

12. Принципы управления водным хозяйством.

13. Характеристики участников водохозяйственного комплекса.
14. Принципиальные схемы систем водоснабжения, обводнения и водоотведения; нормы водопотребления и водоотведения.
15. Расчет водного и водохозяйственного баланса. Водно- энергетический расчет.
16. Вопросы имитационного моделирования ВХС для анализа их работы и оценки эффективности решения задач, поставленных проектом.
17. Системы регулирования стока во времени и по территориям.
18. Наиболее характерные ВХС, проблемы их функционирования, последствия создания.
19. Методические аспекты мониторинга и его роль в поддержании нормального состояния ВХС.
20. Гео и гидроинформационные системы и их значение для современного водопользования.

### **Задания в тестовой форме (текущий контроль)**

1. *Понятие водохозяйственной системы?*
  1. Комплекс взаимосвязанных водных объектов и гидротехнических сооружений, предназначенных для обеспечения рационального использования и охраны вод.
  2. Совокупность предприятий различных водопользователей, совместно использующих водные ресурсы одного водного бассейна.
  3. Система учитывающая взаимосвязь природной, экономической и технической частей в обеспечении водными ресурсами всех отраслей водопотребления.
2. *В управленческую структуру водохозяйственного комплекса входят?*
  1. Министерство экономического развития Российской Федерации.
  2. Министерство здравоохранения Российской Федерации.
  3. Министерство внутренних дел Российской Федерации.
3. *На основании какого документа осуществляется право пользования поверхностными водными объектами?*
  1. Договор водопользования.
  2. Лицензия на водопользование.
  3. Декларация водопользования.
4. *В расходную часть водохозяйственного баланса входят ...*
  1. Водопотребление отраслей народного хозяйства и сбросы дренажных вод.
  2. Расходы воды на испарение и расходы воды для сохранения рек как элементов естественного ландшафта и поддержания в реках благоприятного гидрохимического и гидробиологического режимов.
  3. водопотребление отраслей народного хозяйства и расходы воды для сохранения рек как элементов естественного ландшафта и поддержания в реках благоприятного гидрохимического и гидробиологического режимов.
  4. Сбросы дренажных вод и расходы воды для сохранения рек как элементов естественного ландшафта и поддержания в реках благоприятного гидрохимического и гидробиологического режимов.
5. *Выпрямительные работы относятся к ...:*
  1. Воздействиям, проводимым в пределах водосбора данного речного бассейна.
  2. Воздействиям, осуществляемым за пределами данного речного бассейна.
  3. Воздействиям, проводимым в данном экономическом регионе.
  4. Воздействиям, осуществляемым непосредственно на водотоках и водоемах данного речного бассейна.
6. *За счет каких средств осуществляется государственный учет вод и их использования?*
  1. За счет госбюджета.
  2. За счет водопользователей.
  3. За счет муниципального бюджета.
  4. За счет собственника водного объекта.

#### 7.4. Соответствие шкалы оценок и уровней сформированных компетенций

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
Высокий	отлично	Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены. Обучающийся демонстрирует способность обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов.
Базовый	хорошо	Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями. Обучающийся демонстрирует с незначительными замечаниями способность обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов.
Пороговый	удовлетворительно	Теоретическое содержание курса освоено частично, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, в них имеются ошибки. Обучающийся на низком уровне демонстрирует способность обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов.
Низкий	неудовлетворительно	Теоретическое содержание курса не освоено, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий либо не выполнены, либо содержат грубые ошибки; дополнительная самостоятельная работа над материалом не привела к какому-либо значительному повышению качества выполнения учебных заданий. Обучающийся не демонстрирует способность обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов.

#### 8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль в контроле за работой студентов).

Самостоятельная работа студентов в вузе является важным видом их учебной и научной деятельности. Самостоятельная работа играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения. Поэтому самостоятельная работа должна стать эффективной и целенаправленной работой студентов и магистрантов.

В процессе изучения дисциплины «Водохозяйственные системы и водопользование» студентами направления 20.03.02 *основными видами самостоятельной работы* являются:

- подготовка к аудиторным занятиям (лекциям и практическим занятиям) и выполнение соответствующих заданий;
- самостоятельная работа над отдельными темами учебной дисциплины в соответствии с учебно-тематическим планом;
- выполнение тестовых заданий;
- подготовка к экзамену.

*Самостоятельная работа над отдельными темами учебной дисциплины и написание конспекта лекций* направлено на выработку умений и навыков грамотного изложения теории и практических вопросов в письменной форме в виде конспекта. Конспект представляет письменный текст, систематически, кратко, логично и связно передающий со-

держание лекции по определенному плану, предложенному преподавателем или разработанному самостоятельно.

Самостоятельное выполнение *тестовых заданий* по всем разделам дисциплины сформированы в фонде оценочных средств (ФОС)

Данные тесты могут использоваться:

- студентами при подготовке к экзамену в форме самопроверки знаний;
- преподавателями для проверки знаний в качестве формы промежуточного контроля на практических занятиях;
- для проверки остаточных знаний студентов, изучивших данный курс.

Тестовые задания рассчитаны на самостоятельную работу без использования вспомогательных материалов. То есть при их выполнении не следует пользоваться учебной и другими видами литературы.

Для выполнения тестового задания, прежде всего, следует внимательно прочитать поставленный вопрос. После ознакомления с вопросом следует приступить к прочтению предлагаемых вариантов ответа. Необходимо прочитать все варианты и в качестве ответа следует выбрать индекс (цифровое обозначение), соответствующий правильному ответу.

На выполнение теста отводится ограниченное время. Оно может варьироваться в зависимости от уровня тестируемых, сложности и объема теста. Как правило, время выполнения тестового задания определяется из расчета 45-60 секунд на один вопрос.

Содержание тестов по дисциплине ориентировано на подготовку студентов по основным вопросам курса. Уровень выполнения теста позволяет преподавателям судить о ходе самостоятельной работы студентов в межсессионный период и о степени их подготовки к экзамену.

*Подготовка к экзамену* осуществляется в течение всего семестра и включает прочтение всех лекций, а также материалов, которые готовились к семинарским и практическим занятиям в течение семестра. Затем надо соотнести эту информацию с вопросами, которые даны к экзамену. Если информации недостаточно, ответы находят в предложенной преподавателем литературе. Для каждого ответа формируется четкая логическая схема ответа на вопрос.

## **9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Для успешного овладения дисциплиной используются следующие информационные технологии обучения.

При проведении лекций используются презентации в программе MSOffice (PowerPoint), осуществляется выход на профессиональные сайты, используются видеоматериалы различных интернет-ресурсов.

Практические занятия по дисциплине проводятся с использованием демонстрационных образцов, графиков, таблиц и нормативно-технической документации.

В случае дистанционного изучения дисциплины и самостоятельной работы используется ЭИОС (MOODLE).

В процессе изучения дисциплины учебными целями являются первичное восприятие учебной информации о теоретических основах и принципах работы с документами, ее усвоение, запоминание, а также структурирование полученных знаний и развитие интеллектуальных умений, ориентированных на способы деятельности репродуктивного характера. Посредством использования этих интеллектуальных умений достигаются узнавание ранее усвоенного материала в новых ситуациях, применение абстрактного знания в конкретных ситуациях.

Для достижения этих целей используются в основном традиционные информативно-развивающие технологии обучения с учетом различного сочетания пассивных форм (лекция, практическое занятие, консультация, самостоятельная работа) и репродуктивных методов обучения (повествовательное изложение учебной информации, объяснительно-

иллюстративное изложение) и лабораторно-практических методов обучения (выполнение расчетно-графических работ).

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения:

- семейство коммерческих операционных систем семейства Microsoft Windows;
- офисный пакет приложений Microsoft Office;

– программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах "Антиплагиат.ВУЗ".

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

Реализация учебного процесса осуществляется в специальных учебных аудиториях университета для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Все аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. При необходимости обучающимся предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.

Самостоятельная работа обучающихся выполняется в специализированной аудитории, которая оборудована учебной мебелью, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду УГЛТУ.

Есть помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

#### **Требования к аудиториям**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Помещение для лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации.	Переносное демонстрационное мультимедийное оборудование (ноутбук, экран, проектор). Учебная мебель
Помещения для самостоятельной работы	Столы компьютерные, стулья. Персональные компьютеры. Выход в Интернет, электронную информационную образовательную среду университета.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Стеллажи. Раздаточный материал. Переносное демонстрационное оборудование (мультимедийные проекторы, экраны, ноутбуки). Расходные материалы для ремонта и обслуживания техники. Места для хранения оборудования.