

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комин Андрей Эдуардович

Должность: ректор

Дата подписания: 13.10.2023 12:06:01

Уникальный программный ключ:

f6c6d686f0c899fdf76a1ed8b448452ab8cac6fb1af6547b6d40cdf1bdc60aax

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПРИМОРСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ
АКАДЕМИЯ»**

ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра водоснабжения и водоотведения

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры

« 12 » января 2016 г., протокол № 5

Заведующий кафедрой _____ Л.В. Свитаило

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

ВОДОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ СИСТЕМЫ И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

20.03.02. Природообустройство и водопользование

**Направленность (профиль) Инженерные системы сельскохозяйственного
водоснабжения, обводнения и водоотведения**

Квалификация (степень) бакалавр

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

Паспорт формирования компетенций по дисциплине «Водохозяйственные системы и водопользование»

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	В результате изучения дисциплины, обучающиеся должны		
		знать	уметь	владеть
1	Способностью использовать методы выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования (ПК-12);	<ul style="list-style-type: none"> - структуру и распределение водных ресурсов России; - основы государственного учета и мониторинга водных ресурсов; - особенности и структуру водохозяйственных систем; - принципы управления водным хозяйством; - характеристики участников водохозяйственного комплекса; - принципиальные схемы систем водоснабжения, обводнения и водоотведения; - нормы водопотребления и водоотведения; - основные положения водного кодекса и другой правовой и нормативной документации. 	<ul style="list-style-type: none"> - давать экспертную оценку водообеспеченности, экологической опасности и опасности затопления территорий; - выполнять укрупненный водный и водохозяйственный баланс; - решать основные задачи формирования структуры водохозяйственных комплексов 	<ul style="list-style-type: none"> - методами воднобалансовых и водно-энергетических расчетов; - методами проектного обоснования функционирования водохозяйственных систем; - основами решения задач по формированию структуры водохозяйственных комплексов.
2	Готовностью участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и	<ul style="list-style-type: none"> - антропогенные факторы водных ресурсов; 	<ul style="list-style-type: none"> - оценивать водные ресурсы и степень влияния на них антропогенных факторов; 	<ul style="list-style-type: none"> - способами получения информации о водных ресурсах и объектах;

	эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды (ПК-9);			
3	Способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности (ОПК-1);	- природные факторы водных ресурсов; - мероприятия по экономии водных ресурсов и поддержанию качества вод;	- разрабатывать мероприятия по сохранению и защите экологии водных объектов.	-навыками анализа природно-климатических условий и режима работы водохозяйственных систем;

Дисциплина «Водохозяйственные системы и водопользование» сохраняет предметную связь с другими дисциплинами ОПОП в части формирования указанных выше компетенций:

- в формировании компетенции ПК-12 участвуют дисциплины: гидравлика, гидрология, метеорология и регулирование стока, мелиорация водосборов, улучшение качества природных вод, сельскохозяйственное водоснабжение и обводнение, водоотведение и очистка сточных вод, насосные станции водоснабжения и водоотведения, санитарно-техническое оборудование зданий, гидравлика ГТС, почвоведение, гидролого-климатические расчеты, гидротехнические сооружения, инженерная защита поселений, очистка и утилизация сточных вод животноводческих комплексов;

- в формировании компетенции ПК-9 участвуют дисциплины: гидрогеология и основы геологии, информационные технологии, природно-техногенные комплексы, инженерная экология;

- в формировании компетенции ОПК-1 участвуют дисциплины: водоотведение и очистка сточных вод, природно-техногенные комплексы, инженерная экология; ландшафтоведение и природопользование, планировка населенных мест, очистка и утилизация сточных вод животноводческих комплексов.

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

Программа оценивания контролируемой компетенции

№ п/п	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Водные ресурсы. Факторы, влияющие на качество и количество водных ресурсов	ОПК-1	Тест (письменно) Расчетно-графическая работа
2	Цели и задачи водного кадастра и мониторинга водных объектов.	ПК-9	Тест (письменно)
3	Водное хозяйство РФ, его составляющие, законодательная база.	ПК-12	Тест (письменно)
4	Вопросы и проблемы современного водопользования	ПК-12	Тест (письменно)
5	Проектный и эксплуатационный режим работы водохозяйственных установок	ПК-12	Тест (письменно)
6	Понятие водохозяйственной системы и водохозяйственного комплекса. Структура ВХС и взаимосвязь элементов	ПК-12	Тест (письменно) Расчетно-графическая работа
7	Системы регулирования стока и его территориального перераспределения	ПК-12	Тест (письменно) Расчетно-графическая работа
8	Основы управления водохозяйственными системами	ПК-12	Тест (письменно) Расчетно-графическая работа
9	Управление качеством водных ресурсов и природной среды при водопользовании	ОПК-1	Тест (письменно)
10	Разделы 1-7	ОПК-1, ПК-12	Экзамен
11	Разделы 8-9	ОПК-1, ПК-12	Зачет

Критерии оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности

Код контролируемой компетенции	Уровень высокой компетенции (5)	Продвинутый уровень (4)	Базовый уровень (3)	Неудовлетворительный (2)
ПК-12	<p><i>Знает на высоком уровне:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - структуру и распределение водных ресурсов России; - основы государственного учета и мониторинга водных ресурсов; - особенности и структуру водохозяйственных систем; - принципы управления водным хозяйством; - характеристики участников водохозяйственного комплекса; - принципиальные схемы систем водоснабжения, обводнения и водоотведения; - нормы водопотребления и водоотведения; - основные положения водного кодекса и другой правовой и нормативной документации; <p><i>Умеет на высоком уровне:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - давать экспертную оценку водообеспеченности, экологической опасности и 	<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - структуру и распределение водных ресурсов России; - основы государственного учета и мониторинга водных ресурсов; - особенности и структуру водохозяйственных систем; - принципы управления водным хозяйством; - характеристики участников водохозяйственного комплекса; - принципиальные схемы систем водоснабжения, обводнения и водоотведения; - нормы водопотребления и водоотведения; - основные положения водного кодекса и другой правовой и нормативной документации; <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - давать экспертную оценку водообеспеченности, экологической опасности и 	<p><i>Знает на низком уровне:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - структуру и распределение водных ресурсов России; - основы государственного учета и мониторинга водных ресурсов; - особенности и структуру водохозяйственных систем; - принципы управления водным хозяйством; - характеристики участников водохозяйственного комплекса; - принципиальные схемы систем водоснабжения, обводнения и водоотведения; - нормы водопотребления и водоотведения; - основные положения водного кодекса и другой правовой и нормативной документации; <p><i>Умеет на низком уровне:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - давать экспертную оценку водообеспеченности, экологической опасности и 	<p><i>Знает на уровне понятий:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - структуру и распределение водных ресурсов России; - основы государственного учета и мониторинга водных ресурсов; - особенности и структуру водохозяйственных систем; - принципы управления водным хозяйством; - характеристики участников водохозяйственного комплекса; - принципиальные схемы систем водоснабжения, обводнения и водоотведения; - нормы водопотребления и водоотведения; - основные положения водного кодекса и другой правовой и нормативной документации; <p><i>Не умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - давать экспертную оценку водообеспеченности, экологической опасности и

	<p>опасности затопления территорий; - выполнять укрупненный водный и водохозяйственный баланс; - решать основные задачи формирования структуры водохозяйственных комплексов</p> <p><i>Владеет на высоком уровне:</i> - методами воднобалансовых и водно-энергетических расчетов; - методами проектного обоснования функционирования водохозяйственных систем; - основами решения задач по формированию структуры водохозяйственных комплексов.</p>	<p>затопления территорий; - выполнять укрупненный водный и водохозяйственный баланс; - решать основные задачи формирования структуры водохозяйственных комплексов.</p> <p><i>Владеет:</i> - методами воднобалансовых и водно-энергетических расчетов; - методами проектного обоснования функционирования водохозяйственных систем; - основами решения задач по формированию структуры водохозяйственных комплексов.</p>	<p>опасности затопления территорий; - выполнять укрупненный водный и водохозяйственный баланс; - решать основные задачи формирования структуры водохозяйственных комплексов</p> <p><i>Владеет на низком уровне:</i> - методами воднобалансовых и водно-энергетических расчетов; - методами проектного обоснования функционирования водохозяйственных систем; - основами решения задач по формированию структуры водохозяйственных комплексов.</p>	<p>затопления территорий; - выполнять укрупненный водный и водохозяйственный баланс; - решать основные задачи формирования структуры водохозяйственных комплексов</p> <p><i>Не владеет:</i> - методами воднобалансовых и водно-энергетических расчетов; - методами проектного обоснования функционирования водохозяйственных систем; - основами решения задач по формированию структуры водохозяйственных комплексов.</p>
ПК-9	<p><i>Знает на высоком уровне:</i> - антропогенные факторы водных ресурсов</p> <p><i>Умеет на высоком уровне:</i> - оценивать водные ресурсы и степень влияния на них антропогенных факторов;</p> <p><i>Владеет на высоком уровне:</i> - способами получения информации о водных ресурсах и объектах;</p>	<p><i>Знает:</i> - антропогенные факторы водных ресурсов</p> <p><i>Умеет:</i> - оценивать водные ресурсы и степень влияния на них антропогенных факторов;</p> <p><i>Владеет:</i> - способами получения информации о водных ресурсах и объектах;</p>	<p><i>Знает на низком уровне:</i> - антропогенные факторы водных ресурсов</p> <p><i>Умеет на низком уровне:</i> - оценивать водные ресурсы и степень влияния на них антропогенных факторов;</p> <p><i>Владеет на низком уровне:</i> - способами получения информации о водных ресурсах и объектах;</p>	<p><i>Знает на уровне понятий:</i> - антропогенные факторы водных ресурсов</p> <p><i>Не умеет:</i> - оценивать водные ресурсы и степень влияния на них антропогенных факторов;</p> <p><i>Не владеет:</i> - способами получения информации о водных ресурсах и объектах;</p>

ОПК-1	<i>Знает на высоком уровне:</i> - природные факторы водных ресурсов; - мероприятия по экономии водных ресурсов и поддержанию качества вод; <i>Умеет на высоком уровне:</i> - разрабатывать мероприятия по сохранению и защите экологии водных объектов. <i>Владеет на высоком уровне:</i> -навыками анализа природно-климатических условий и режима работы водохозяйственных систем	<i>Знает:</i> - природные факторы водных ресурсов; - мероприятия по экономии водных ресурсов и поддержанию качества вод; <i>Умеет:</i> - разрабатывать мероприятия по сохранению и защите экологии водных объектов.. <i>Владеет:</i> -навыками анализа природно-климатических условий и режима работы водохозяйственных систем	<i>Знает на низком уровне:</i> - природные факторы водных ресурсов; - мероприятия по экономии водных ресурсов и поддержанию качества вод; <i>Умеет</i> - разрабатывать мероприятия по сохранению и защите экологии водных объектов. <i>Владеет на низком уровне:</i> -навыками анализа природно-климатических условий и режима работы водохозяйственных систем	<i>Знает на уровне понятий:</i> - природные факторы водных ресурсов; - мероприятия по экономии водных ресурсов и поддержанию качества вод; <i>Не умеет:</i> - разрабатывать мероприятия по сохранению и защите экологии водных объектов. <i>Не владеет:</i> -навыками анализа природно-климатических условий и режима работы водохозяйственных систем
-------	---	--	--	---

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций (для каждого вида самостоятельной работы т.е. курсовой, РГР и т.п.)

3.1 Планируемые уровни сформированности компетенций - *тест*

Индекс компетенции	Уровни сформированности компетенций	Критерии оценки	Отличительные признаки
ПК-9 ПК-12 ОПК-1	Базовый уровень	Удовлетворительно	Не менее 60 % правильно выполненных заданий.
	Продвинутый уровень	хорошо	61-90 % правильно выполненных заданий
	Уровень высокой компетентности	отлично	Не менее 91 % правильно выполненных заданий

3.2 Планируемые уровни сформированности компетенций – *расчетно-графическая работа*

Индекс компетенции	Уровни сформированности компетенций	Критерии оценки	Отличительные признаки
ПК-9 ПК-12 ОПК-1	Базовый уровень	3	<p>Содержание в целом соответствует теме задания. В работе отражено не менее 90% предусмотренного заданием объема. Продемонстрировано удовлетворительное знание материала, есть фактические ошибки (20-30%). Недостаточно полно изложен материал. Выполнена большая часть возложенной на обучающегося работы. Допущены некоторые отступления в расчетах и оформлении.</p>
	Продвинутый уровень	4	<p>В работе отражено не менее 90% предусмотренного заданием объема. Допускаются негрубые фактические неточности. Допускаются отдельные ошибки, погрешности, обнаруживается недостаточное владение расчетами. Отсутствуют ошибки в употреблении терминов. Достаточно полно, но без инициативы и творческих находок выполнены возложенные задачи. Работа оформлена аккуратно, без помарок и исправлений.</p>
	Уровень высокой компетентности	5	<p>В работе отражены все предложенные вопросы, предусмотренные заданием. Продемонстрировано знание фактического материала, отсутствуют ошибки. Материал изложен грамотно, логично и интересно. Показано умелое использование терминов дисциплины. Замечено уверенное владение освоенным материалом, правильно решены предлагаемые задачи по теме. Высокая степень самостоятельности, проявление инициативы, творческого подхода и способность к выполнению сложных заданий. Отсутствуют ошибки в тексте. Работа оформлена аккуратно, без помарок и исправлений.</p>

3.3 Планируемые уровни сформированности компетенций – зачет

Индекс компетенции	Уровни сформированности компетенций	Критерии оценки	Отличительные признаки
ПК-9 ПК-12 ОПК-1	Усвоенный уровень	зачтено	выставляется обучающемуся, обнаружившему всестороннее систематическое и глубокое знание учебного материала, предусмотренного программой; усвоившему основную и знакомому с дополнительной литературой по программе, имеющему творчески и осознано выполнять задания, предусмотренные программой; усвоившему взаимосвязь основных понятий дисциплины, безусловно выполнившему в процессе изучения дисциплины все задания, предусмотренные формами текущего контроля.
	Неусвоенный уровень	не зачтено	выставляется обучающемуся, обнаружившему пробелы в знании основного материала, предусмотренного программой, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий; не выполнившему отдельные задания, предусмотренные формами текущего контроля.
	Неусвоенный уровень	не явился	выставляется обучающемуся, не явившемуся на зачет по уважительной или неуважительной причине

Промежуточный результат освоения дисциплины «зачет» определяется по формуле:

$$\frac{\Pi_1 + \Pi_2 + \dots + \Pi_n}{q}$$

где $\Pi_1, \Pi_2, \dots, \Pi_n$ - количество баллов, набранных обучающимся по разделам дисциплины и видам самостоятельной работы (максимальное количество баллов – 5; минимальное - 2);

q – количество контролируемых разделов и видов самостоятельной работы.

«Зачет» выставляется при получении результата три балла и более. При получении оценки «неудовлетворительно» хотя бы по одному разделу дисциплины или не сдача расчетно-графической работы – зачет считается не сданным.

3.4 Планируемые уровни сформированности компетенций – экзамен

Индекс компетенции	Критерии оценки	Отличительные признаки
ПК-9 ПК-12 ОПК-1	неудовлетворительно	обучающийся не знает значительной части программного, в том числе лекционного, материала. Допускает существенные ошибки в решении практически важных вопросов. Оценка «неудовлетворительно» выставляется при незнании двух вопросов экзаменационного билета.
	удовлетворительно	обучающийся обнаруживает знание основного материала, но не знает его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, излагает материал с нарушением последовательности, отвечает на практически важные вопросы с помощью или поправками экзаменатора. Не знает ответа на один вопрос билета.
	хорошо	обучающийся твердо знает программный, в том числе лекционный, материал, грамотно и по существу отвечающему на основные вопросы билета и не допускающему при этом существенных ошибок. Неточности в ответах исправлены наводящими вопросами преподавателя или не имеют важного практического значения.
	отлично	обучающийся глубоко и прочно усвоивший программный, в том числе лекционный, материал, последовательно, четко и самостоятельно (без наводящих вопросов) отвечающему на все вопросы билета в полном объеме. Знает методику применения данного материала на практике.

Итоговый результат освоения дисциплины «экзамен» определяется по набранным баллам в разделах 1-7 дисциплины по формуле:

$$\frac{\Pi_1 + \Pi_2 + \dots + \Pi_n}{q}$$

q

где $\Pi_1, \Pi_2, \dots, \Pi_n$ - количество баллов, набранных обучающимся по разделам дисциплины (максимальное количество баллов – 5; минимальное - 2);
q - количество контролируемых разделов.

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

4.1 Комплекты тестов

№ п/п	Наименование оценочного средства	Код контролируемой компетенции	Представление оценочного средства в фонде
1	2	3	4
1	Тест	ОПК-1	<p>Тема 1 Водные ресурсы.</p> <p>1. Какая доля приходится на Земле на пресные воды? А) 2.5 % Б) 5 % В) 10 %</p> <p>2. Что такое «мировой влагооборот»? А) оборот влаги над сушей Б) оборот влаги над океаном В) оборот влаги между океаном и сушей</p> <p>3. В каких водных объектах самый короткий период обновления воды? А) в озерах Б) в подземных водах В) в реках</p> <p>4. Что является главной приходной составляющей водного баланса речного бассейна? А) подземные воды Б) суммарное испарение В) атмосферные осадки</p>

			<p>5. Какой вид водных ресурсов представляет наибольший практический интерес для народного хозяйства?</p> <p>А) статические Б) возобновляемые В) вековые</p> <p>6. Какой вид вод составляет основу эксплуатационных возобновляемых водных ресурсов?</p> <p>А) речные воды Б) воды озер В) подземные воды</p> <p>7. Где сосредоточены основные запасы пресных поверхностных вод России?</p> <p>А) ледники Б) реки В) озеро Байкал</p> <p>8. Основной недостаток распределения водных ресурсов на территории России?</p> <p>А) основные реки текут на север Б) основные реки несут свои воды за границы страны В) основные запасы воды находятся в малонаселенных районах страны</p> <p>9. Где наблюдается дефицит водных ресурсов на территории России?</p> <p>А) Дальний Восток Б) Западная Сибирь В) Северный Кавказ</p> <p>10. На каком месте в мире находятся запасы воды в ледниках и ледяных шапках гор?</p> <p>А) на первом Б) на пятом В) на втором</p> <p>11. Чем вызвана жесткость воды?</p> <p>А) солями кальция и магния Б) солями калия и натрия В) соединениями железа</p> <p>12. Качество каких вод наиболее зависит от природных условий и хозяйственной деятельности?</p> <p>А) подземных вод Б) талых ледниковых вод В) речных вод</p> <p>13. Где обычно в воде содержится максимальное количество органических веществ?</p> <p>А) в горных реках Б) в равнинных реках В) в озерах и водохранилищах</p> <p>14. Чем вызывается засорение водоемов?</p> <p>А) сбросом химических веществ Б) сбросом фекальных стоков</p>
--	--	--	---

			<p>В) сбросом в водоемы нерастворимых предметов</p> <p>15. Что является нормативным показателем качества воды?</p> <p>А) коли-титр Б) предельно допустимая концентрация веществ В) коли – индекс</p> <p>16. Что определяет важную биологическую роль воды?</p> <p>А) высокая теплоёмкость воды Б) воды – прекрасный растворитель В) вода – хороший окислитель</p> <p>17. В зависимости от какой характеристики сильно зависит качество вод реки?</p> <p>А) от расхода воды в реке Б) от температуры воды в реке В) степени извилистости русла реки</p> <p>18. Что является причиной эвтрофирования водоемов?</p> <p>А) накопление в них азота и фосфора Б) большая продолжительность ледостава В) обмеление водоема</p> <p>19. Основной фактор самоочищения природных вод?</p> <p>А) водная растительность Б) понижение температуры воды В) насыщение воды кислородом</p> <p>20. Что является причиной истощения речных водных ресурсов?</p> <p>А) водопользование Б) регулирование стока В) водопотребление</p> <p>21. Что является причиной обмеления малых рек?</p> <p>А) изменение климата Б) строительство прудов В) заиление русел рек</p> <p>22. Что является основным требованием к реке – аналогу, используемой для оценки антропогенного изменения водности рек?</p> <p>А) равная с исследуемой рекой площадь водосбора Б) близость к исследуемой реке В) отсутствие на её водосборе интенсивной хозяйственной деятельности</p> <p>23. В чем заключается качественное истощение водных ресурсов?</p> <p>В) в уменьшении подземной составляющей речного стока А) в их сильном загрязнении сточными водами Б) в их сильном засорении</p>
--	--	--	--

			<p>24. Что характеризует такой показатель, как цветность воды?</p> <p>А) наличие в воде взвешенных частиц Б) наличие в воде органических соединений В) наличие в воде планктона</p>
	ПК-9		<p>Тема 2 Цели и задачи водного кадастра и мониторинга водных объектов</p> <p>1. Учет использования вод проводится на основе</p> <p>А) постов гидрометеорологической службы Б) статистической отчетности водопользователей В) на основе данных госкомитета по природным ресурсам</p> <p>2. Обязаны предоставлять отчет об использовании водных ресурсов</p> <p>А) водопотребители, забирающие в сутки более 500 куб. м Б) водопотребители, осуществляющие сброс сточных вод независимо от объема водозабора В) все водопользователей</p> <p>3. В отчете об использовании вод в разделе «Сброшено сточных вод» общий объем стоков подразделяется на</p> <p>А) чистые, загрязненные и нормативно очищенные Б) на объемы с загрязнениями менее и более ПДК В) на промышленные и бытовые стоки</p> <p>4. Государственный водный кадастр предназначен для</p> <p>А) установления объёма водных ресурсов данной территории Б) сбора сведений о составе, состоянии и использовании водных объектов, их водных ресурсах и водопользователях В) сбора сведений об объемах забора воды из водоисточников и сбросе стоков</p> <p>5. Мониторинг водных объектов это</p> <p>А) система регулярных наблюдений за состоянием водных объектов Б) система учета водных ресурсов В) комплекс водоохраных мероприятий</p> <p>6. Основной задачей мониторинга водных объектов является:</p> <p>А) количественная оценка ресурсов поверхностных вод Б) оценка эффективности использования водных ресурсов В) выявление негативных процессов в водных объектах и определение эффективности проводимых водоохраных мероприятий по их предотвращению</p>

		<p>7. Пункты наблюдения за загрязнением вод в первую очередь организуются на</p> <p>А) на реках с площадью водосбора более 3000 кв. км</p> <p>Б) пограничных реках</p> <p>В) водоемах, имеющих большое хозяйственное значение и подверженных сильному загрязнению</p> <p>8. Пробы воды должны храниться на случай чрезвычайной ситуации</p> <p>А) 2 суток</p> <p>Б) 5 суток</p> <p>В) 3 суток</p> <p>9. Пункты наблюдений на водоемах с низким уровнем загрязнений организуются для</p> <p>А) прогноза экологической ситуации на водоемах</p> <p>Б) тарировки приборов</p> <p>В) оценки естественного уровня загрязнения водных объектов региона</p> <p>10. Какие наблюдения составляют основу мониторинга водных ресурсов?</p> <p>А) за расходами и скоростями воды в реках</p> <p>Б) за химическим составом воды в водных объектах</p> <p>В) за содержанием наносов в речной воде</p> <p>11. Для чего предназначены пункты наблюдений на реках, в бассейнах которых не ведется хозяйственная деятельность?</p> <p>А) для оценки влияния природных факторов на загрязнение речных вод</p> <p>Б) для разработки мер по охране водных ресурсов</p> <p>12. Для чего хранятся пробы воды, взятые в 1 створе после места сбросов стоков, в течение 5 суток?</p> <p>А) для проведения химических анализов воды</p> <p>Б) на случай расследования причин чрезвычайной ситуации на реке (замор и т.п.)</p> <p>В) для осаждения взвешенных загрязнений на дно сосуда</p> <p>13. Когда нужно отбирать пробы воды для химических анализов в период половодья ?</p> <p>А) на пике половодья</p> <p>Б) через 5 дней после начала половодья</p> <p>В) на подъеме, пике и спаде половодья</p> <p>14. В какие фазы водного режима рек проводятся анализы воды на пунктах наблюдений любой категории ?</p> <p>А) ежемесячно</p> <p>Б) в зимнюю и летнюю межени</p>
--	--	--

		В) в основные фазы водного режима реки
	ПК-12	<p>Тема 3. Водное хозяйство РФ, его составляющие, законодательная база</p> <p>1. Что является законодательной основой функционирования водного хозяйства РФ?</p> <p>А) Гражданский кодекс РФ Б) Водный кодекс РФ В) СНиПы</p> <p>2. Какие водные объекты могут являться частной собственностью?</p> <p>А) реки Б) пруды В) озера</p> <p>3. На какой максимальный срок заключается договор о водопользовании?</p> <p>А) 10 лет Б) 50 лет В) 20 лет</p> <p>4. Какой вид использования водного объекта не является предметом договора водопользования?</p> <p>А) производство электроэнергии Б) забор воды В) сброс сточных вод</p>
	ПК-12	<p>Тема 4. Вопросы и проблемы современного водопользования</p> <p>1. Основная проблема водного хозяйства в бассейне Амура:</p> <p>А) дефицит водных ресурсов Б) большой ущерб от наводнений В) слабая изученность водных объектов</p> <p>2. Основной источник водных ресурсов в России:</p> <p>А) речной сток Б) подземные воды В) талые воды ледников</p> <p>3. Основная проблема водных ресурсов всех хозяйственно развитых регионов страны</p> <p>А) дефицит водных ресурсов Б) загрязнение вод В) заиление водохранилищ</p> <p>4. Укажите тот регион России, где наблюдаются дефициты водных ресурсов?</p> <p>А) север европейской территории России Б) Восточная Сибирь В) Северный Кавказ</p>
	ПК-12	<p>Тема 5 Проектный и эксплуатационный режим работы водохозяйственных установок</p> <p>1. Что такое «бесперебойные годы»?</p> <p>А) годы, в течение которых потребители обеспечены водой в полном объеме Б) годы, в которые объем водных ресурсов более чем в 2 раза больше водопотребления В) годы, в которые зимой нет дефицитов воды</p>

			<p>2. Какому режиму работы водохозяйственной установки соответствует расчетная обеспеченность?</p> <p>А) режиму избытков водных ресурсов Б) режиму дефицита водных ресурсов В) режиму нормальной водоподачи</p> <p>3. Чем характеризуется эффективность работы водохозяйственной установки?</p> <p>А) производственной функцией Б) величиной расчетной обеспеченности В) отсутствием перебоев в водоподаче</p>
	ПК-12		<p style="text-align: center;">Тема 6. Понятие водохозяйственной системы и водохозяйственного комплекса. Структура ВХС и взаимосвязь элементов</p> <p>1. Какой вид водохозяйственного баланса предназначен для управления текущего водораспределения?</p> <p>А) плановый Б) оперативный В) перспективный</p> <p>2. Какие характеристики необходимы для определения объема воды на хозяйственно-питьевое водоснабжение?</p> <p>А) число жителей и площадь населенного пункта Б) число жителей, норма водопотребления и продолжительность расчетного периода В) норма водопотребления и число жителей</p> <p>3. Что составляет основу такой составляющей водохозяйственного баланса как, объем воды на природоохранные цели ?</p> <p>А) расход воды на санитарные попуски Б) расход воды на разбавление сточных вод В) расходы воды на санитарные попуски и разбавление сточных вод</p> <p>4. Каким способом можно наиболее эффективно решить проблему дефицитов водохозяйственного баланса?</p> <p>А) внедрением оборотного водоснабжения Б) путем регулирования стока В) внедрением оборотного водоснабжения и регулирования стока</p> <p>5. Что такое норма водопотребления?</p> <p>А) объем воды, сбрасываемый в водоприемник Б) расход воды на одного водопотребителя В) безвозвратные потери воды в системе водоснабжения</p> <p>6. От чего зависит норма водопотребления в хозяйственно-питьевом водоснабжении ?</p> <p>А) от числа жителей в населенном пункте Б) от категории жилья по благоустройству</p>

			<p>В) от времени года</p> <p>7. Что входит в приходную часть водохозяйственного баланса? А) ресурсы поверхностных и подземных вод Б) ресурсы поверхностных и возвратных вод В) ресурсы поверхностных, подземных и возвратных вод</p> <p>8. Во сколько раз в среднем снижается забор свежей воды при оборотной системе водоснабжения? А) в 10 раз Б) в 2 раза В) в 5 раз</p> <p>9. Для чего предназначены санитарные попуски из водохранилищ? А) для предотвращения заиления реки в нижнем бьефе Б) для природоохранных целей В) для обеспечения водозаборов в нижнем бьефе</p> <p>10. Водопользователи в отличие от водопотребителей: А) не забирают воду из водных объектов Б) сбрасывают в водные объекты сточные воды В) являются причиной истощения водных ресурсов</p> <p>11. Глобальные водохозяйственные комплексы – это: А) проекты использования водных ресурсов Земли Б) проекты использования водных ресурсов государства В) проекты использования водных ресурсов пограничных рек</p> <p>12. При какой системе водоснабжения сточные воды одного предприятия (отрасли) используются другим предприятием (отраслью)? А) при прямоточной Б) при повторной В) при оборотной</p> <p>13. Какая система водоснабжения применяется в коммунально-бытовом водоснабжении? А) оборотная Б) прямоточная В) повторная</p> <p>14. Укажите средний коэффициент разбавления сточных вод водами рек: А) 5 Б) 10 В) 15</p> <p>15. Какие отрасли являются водопользователями?</p>
--	--	--	---

			<p>А) орошение, ГЭС, речной транспорт Б) речной транспорт, лесосплав, ГЭС В) водоснабжение, лесосплав, рыбное хозяйство</p> <p>16. Для преодоления каких пиковых нагрузок энергосистемы в основном предназначены ГЭС? А) недельных Б) годовых В) суточных</p> <p>17. Для формирования какой составляющей установленной мощности ГЭС предназначены санитарные расходы? А) пиковой Б) базисной В) резервной</p> <p>18. Чему равен напор ГЭС? А) разность уровней воды в верхнем и нижнем бьефе водохранилища Б) разность уровней НПУ и нижнего бьефа В) разность уровней УМО и нижнего бьефа</p> <p>19. Из чего состоит установленная мощность ГЭС? А) из пиковой и базовой мощности Б) из резервной и пиковой мощности В) из базовой, пиковой и резервной мощности</p>
	ПК-12		<p>Тема 7 Системы регулирования стока и его территориального перераспределения</p> <p>1. Какой вид регулирования стока обычно необходим для увязки месячных дефицитов водных ресурсов? А) недельное Б) сезонное В) многолетнее</p> <p>2. В чем состоит территориальное перераспределение стока? А) в попусках воды из водохранилища в нижний бьеф Б) в трансформации максимального стока В) в переброске стока одной реки в бассейн другой</p>
	ПК-12		<p>Тема 8 Основы управления водохозяйственными системами</p> <p>1. Главным федеральным органом управления в области использования и охраны вод в России является А) Государственная дума Б) министерство сельского хозяйства В) государственный комитет по природным ресурсам</p> <p>2. Какой принцип заложен в управлении водным хозяйством РФ А) территориальный</p>

			<p>Б) бассейновый В) экономический</p> <p>3. В каком органе управления водным хозяйством РФ участвуют представители общественности А) администрация субъектов РФ Б) бассейновые советы В) министерство природных ресурсов</p> <p>4. Основная задача управления водными ресурсами - это: А) получение максимального дохода Б) рациональное использование водных ресурсов В) охрана водных ресурсов</p> <p>5. Какие параметры учитываются при установлении оптимальной структуры водохозяйственного комплекса по суммарному доходу А) доходы, получаемые водопотребителями Б) доходы, получаемые водопотребителями и затраты на строительство ВХК В) доходы, получаемые водопотребителями, затраты на строительство ВХК и затраты на компенсацию ущерба от строительства ВХК</p>
	ОПК-1		<p>Тема 9 Управление качеством водных ресурсов и природной среды при водопользовании</p> <p>1. Назовите основу нормирования загрязнения водных объектов: А) объем сброса стоков Б) санитарный расход воды в реке В) предельно допустимые концентрации веществ</p> <p>2. Назовите наиболее эффективный способ снижения загрязнения водоемов промышленностью А) строительство современных очистных сооружений Б) внедрение химических методов очистки В) внедрение оборотных систем водоснабжения</p> <p>3. На какой стадии развития объектов – источников загрязнения вод должны решаться вопросы охраны водных ресурсов? А) в стадии их строительства Б) в стадии проектирования объекта В) когда степень загрязнения вод превысит ПДК</p> <p>4. Укажите наиболее эффективный способ снижения загрязнения поверхностных вод: А) биологическая очистка сточных вод Б) внедрение систем замкнутого</p>

			<p>водоснабжения В) увеличение степени разбавления стоков в водоприемнике</p> <p>5. Укажите способ борьбы с засорением водоемов: А) биохимическая очистка стоков Б) физико-химическая очистка В) механическая очистка</p> <p>6. Укажите способы восстановления водности малых роек: А) углубление русел Б) строительство прудов В) лесонасаждения и мероприятия по снижению эрозии почв</p> <p>7. Государственный контроль за использованием и охраной вод выполняется согласно: А) Конституции Российской Федерации Б) Строительных норм и правил В) Водного кодекса Российской Федерации</p> <p>8. Укажите ширину водоохраной зоны для реки длиной 35 км А) 50 м Б) 200 м В) 100 м</p> <p>9. Ширина водоохраной зоны моря А) 200 м Б) 800 м В) 500 м</p> <p>10. Укажите ширину прибрежной защитной полосы, если уклон береговой полосы равен 2 градуса А) 50 м Б) 30 м В) 40 м</p>
--	--	--	---

4.2 Вопросы к экзамену

1. Вековые запасы вод суши и возобновляемые водные ресурсы.
2. Потенциальные и эксплуатационные возобновляемые водные ресурсы.
3. Ресурсы поверхностных вод России.
4. Влияние на качество природных вод климата и физико-географических условий.
5. Загрязнение и засорение вод человеком.
6. Истощение поверхностных и подземных вод.

7. Эвтрофирование и самоочищение водоемов
8. Государственный водный кадастр и его структура.
9. Организация и состав первичного учета использования вод.
10. Состав «Отчета об использовании вод».
11. Водный баланс речного бассейна и его составляющие. Расчеты водного баланса речного бассейна.
12. Организация и задачи государственного мониторинга водных объектов.
13. Состав и методика наблюдений при мониторинге водных объектов.
14. Водное хозяйство России, его структура и задачи.
15. Принципы водного законодательства по использованию водных ресурсов.
16. Права собственности и пользования водными объектами.
17. Лимиты водопользования. Договор водопользования, решение о предоставлении водного объекта в пользование.
18. Современное состояние и проблемы водного хозяйства РФ.
19. Водообеспечение разных районов РФ. Дефициты водных ресурсов и основные пути их преодоления.
20. Водохозяйственный баланс (ВХБ), его назначение и виды. Уравнение ВХБ.
21. Состав и расчеты приходной части ВХБ.
22. Состав и расчеты расходной части ВХБ.
23. Нормы водопотребления и водоотведения (возвратные воды). Их факторы.
24. Водохозяйственные системы (ВХС) и их структура. Водохозяйственный комплекс (ВХК) и его задачи. Водопотребители и водопользователи.
25. Классификация ВХК.

26. Коммунально-бытовое, сельскохозяйственное и промышленное водоснабжение, как участники ВХК. Принципиальные схемы водоснабжения.

27. Назначение и принципиальная схема обводнения земель.

28. Орошение и осушение, как участники ВХК. Принципиальная схема гидромелиоративных систем.

29. Водоотведение, как участник ВХК. Принципиальная схема водоотведения (канализации).

30. Тепловые и гидравлические электростанции, как участники ВХК. Схемы и виды ГЭС.

31. Рыбное хозяйство, водный транспорт и рекреация, как участники ВХК.

32. Водохозяйственные установки (ВХУ) и режимы их работы. Надежность и эффективность работы водохозяйственных установок. Производственные функции.

33. Системы регулирования стока во времени и в пространстве. Влияние водохранилищ на водные ресурсы. Территориальное перераспределение стока.

34. Способы увязки водохозяйственных балансов. Пути снижения водопотребления.

4.3 Вопросы к зачету

1. Роль и особенности работы ГЭС в составе энергосистемы страны.

2. Водно-энергетические расчеты по установлению обеспеченной среднесуточной мощности ГЭС.

3. Установление места работы ГЭС в общем графике нагрузки энергосистемы

4. Принципы охраны водных ресурсов и прогнозирование состояния качества вод.

5. Мероприятия по охране поверхностных и подземных вод от загрязнений.

6. Меры по защите вод от загрязнения промышленными и бытовыми стоками, удобрениями и пестицидами.

7. Меры по защите вод от загрязнения сине-зелеными водорослями и животноводческими стоками.

8. Государственные органы управления в области использования и охраны вод.

9. Назначение и задачи Бассейновых водных управлений

10. Назначение и задачи органов исполнительной власти субъектов РФ и муниципальных образований в области использования и охраны вод

11. Особенности ВХС, как управляемой системы

12. ВХС, как сложная кибернетическая управляемая система

13. Цели и задачи управления ВХС

14. Обоснование состава участников ВХК. Выбор оптимальной структуры ВХК по экономическому методу

15. Выбор оптимальной структуры ВХК по экспертному методу

16. Выбор оптимальной структуры ВХК по методам Домбровского

17. Выбор оптимальной структуры ВХК по методу равной эффективности

18. Водоохранные зоны водных объектов: виды и параметры

19. Прибрежные защитные полосы

20. Содержание и назначение схем комплексного использования и охраны водных объектов (СКИОВР).