

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**ИМЕНИ И. Т. ТРУБИЛИНА**

**ФАКУЛЬТЕТ ГИДРОМЕЛИОРАЦИИ**

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан факультета  
гидромелиорации, профессор



*В. Т. Ткаченко*  
В. Т. Ткаченко  
«27» апреля 2020 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**Водопользование на водохозяйственных системах**

**Направление подготовки**

20.04.02 Природообустройство и водопользование

**Направленность**

Мелиорация, рекультивация и охрана земель

**Уровень высшего образования**

магистратура

**Форма обучения**

очная, заочная

**Краснодар**  
**2020**

Рабочая программа дисциплины «Водопользование на водохозяйственных системах» разработана на основе ФГОС ВО 20.04.02 «Природообустройство и водопользование», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 30.03. 2015 г. № 296

Автор:  
к.с.-х.н., профессор

В. Г. Гринь

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры комплексных систем водоснабжения от 13.04.2020 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой  
к.т.н., доцент

В. В. Ванжа

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета гидромелиорации, протокол № 8 от 20.04.2020 г.

Председатель  
методической комиссии,  
д.э.н., профессор

В. О. Шишкин

Руководитель  
основной профессиональной  
образовательной программы  
д.т.н., профессор

А. Е. Хаджиди

## **1 Цель и задачи освоения дисциплины**

**Целью** освоения дисциплины «Водопользование на водохозяйственных системах» состоит в ознакомлении студентов с общими задачами водного хозяйства, структурой и функциями федерального и территориальных органов службы водного хозяйства РФ. Изучение особенностей отраслевого водопользования, задач и территориально-отраслевой структуры водохозяйственных комплексов и систем. Ознакомление с крупнейшими водохранилищами и системами межбассейнового перераспределения стока страны, составом мероприятий по экономии водных ресурсов и поддержанию качества вод.

### **Задачи дисциплины:**

- научить обучающихся обеспечивать высокое качество работы при проектировании, строительстве и эксплуатации водохозяйственных систем при проведении научно-исследовательских работ;
- научить обучающихся проводить поиск, получение, обработку и анализ данных полевых и лабораторных исследований, обследований, экспертизы и мониторинга объектов водопользования.

## **2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО**

**В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:**

ОПК-7 - способностью обеспечивать высокое качество работы при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования при проведении научно-исследовательских работ;

ПК-9— способностью проводить поиск, получение, обработку и анализ данных полевых и лабораторных исследований, обследований, экспертизы и мониторинга объектов природообустройства, водопользования.

## **3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

«Водопользование на водохозяйственных системах» является дисциплиной вариативной части ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 20.04.02 Природообустройство и водопользование, направленность «Мелиорация, рекультивация и охрана земель».

## **4 Объем дисциплины (144 часа, 4зачетных единицы)**

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
<b>Контактная работа</b>	53	21
в том числе:		
— аудиторная по видам учебных занятий	50	18
— лекции	10	4
— практические	40	14
— лабораторные		
— внеаудиторная	3	3
— зачет		
— экзамен	3	3
— защита курсовых работ (проектов)		
<b>Самостоятельная работа</b>	91	123
в том числе:		
— курсовая работа (проект)	-	-
— прочие виды самостоятельной работы	-	-
Контроль	-	-
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>144</b>	<b>144</b>

*Внеаудиторная контактная работа включает часы по приему экзамена и текущей консультации перед ним 3 часа. Итоговая сумма часов по дисциплине, по видам контактной и самостоятельной работы соответствует учебному плану.*

## 5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемой дисциплины обучающиеся сдают экзамен.

Дисциплина изучается на 2 курсе, в 3 семестре на очной форме обучения, на 2 курсе в 4 семестре на заочной форме обучения.

## Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	миру- мые компе-	Се- мestr	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)
-------	---	------------------------	--------------	--

				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	Особенности и структура водохозяйственных систем и водохозяйственных комплексов	ОПК-7, ПК-9	3	2	4		20
2	Принципы управления водным хозяйством. Особенности использования водных ресурсов участниками водохозяйственного комплекса. Принципиальные схемы систем водоснабжения, обводнения и водоотведения	ОПК-7, ПК-9	3	2	10		20
3	Общая характеристика водопользования. Договор водопользования. Проблемы водообеспеченности. Нормы водопотребления и водоотведения.	ОПК-7, ПК-9	3	2	10		30
4	Мероприятия по экономии водных ресурсов и поддержанию качества вод. Нормативы допустимых воздействий на водные объекты. Негативное воздействие вод, причины и последствия. Способы минимизации ущербов от негативного воздействия вод	ОПК-7, ПК-9	3	2	6		10
5	Улучшение качества воды и очистка природных вод. Принципы управления водным хозяйством. Организация управления водными ресурсами.	ОПК-7, ПК-9	3	2	10		11
Итого				Итого лекционных занятий 10	Итого практических занятий 40	Итого лабораторных занятий -	Итого самостоятельной работы 91

### Содержание и структура дисциплины по заочной форме обучения

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	мировые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)
-------	---	---------------------	---------	--

				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	Особенности и структура водохозяйственных систем и водохозяйственных комплексов	ОПК-7, ПК-9	3	2	2		25
2	Принципы управления водным хозяйством. Особенности использования водных ресурсов участниками водохозяйственного комплекса. Принципиальные схемы систем водоснабжения, обводнения и водоотведения	ОПК-7, ПК-9	3	2	2		20
3	Общая характеристика водопользования. Договор водопользования. Проблемы водообеспеченности. Нормы водопотребления и водоотведения.	ОПК-7, ПК-9	3	-	2		25
4	Мероприятия по экономии водных ресурсов и поддержанию качества вод. Нормативы допустимых воздействий на водные объекты. Негативное воздействие вод, причины и последствия. Способы минимизации ущербов от негативного воздействия вод	ОПК-7, ПК-9	3	-	4		30
5	Улучшение качества воды и очистка природных вод. Принципы управления водным хозяйством. Организация управления водными ресурсами.	ОПК-7, ПК-9	3	-	4		23
Итого				Итого лекционных занятий 4	Итого практических занятий 14	Итого лабораторных занятий -	Итого самостоятельной работы 123

**6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

## 7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

### 7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
ОПК-7 - способность обеспечивать высокое качество работы при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования, при проведении научно-исследовательских работ	
2	Б1.Б.03 Исследование мелиоративных и водохозяйственных систем
2	Б1.В.ДВ.02.01 Инновационные проекты мелиоративных и водохозяйственных систем
2	Б1.В.ДВ.02.02 Диагностика технического состояния водохозяйственных систем
3	ФТД.В.01 Региональные мелиоративные комплексы
3	Б2.В.02.01(П) НИР
3	Б1.В.06 Комплексные мелиорации и рекультивация земель
3	<i>Б1.В.03 Водопользование на водохозяйственных системах</i>
4	Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты
ПК-9 - способность проводить поиск, получение, обработку и анализ данных полевых и лабораторных исследований, обследований, экспертизы и мониторинга объектов природообустройства водопользования	
1,2	Б2.В.01.01(У) Практика по получению первичных профессиональных навыков и умений
1	Б1.В.01 Геоинформационные системы
2	Б1.Б.04 Управление качеством окружающей среды
2	Б1.В.ДВ.02.01 Инновационные проекты мелиоративных и водохозяйственных систем
2	Б1.В.ДВ.02.02 Диагностика технического состояния водохозяйственных систем
3	Б2.В.02.01(П) НИР
4	<i>Б1.В.03 Водопользование на водохозяйственных системах</i>
4	Б2.В.02.03(П) Преддипломная практика
4	Б2.В.02.02(П) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)
4	Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты

## 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций в рамках изучения данной дисциплины

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ОПК-7 — способностью обеспечивать высокое качество работы при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования, при проведении научно-исследовательских работ					
<b>Знать</b> показатели надежности и правила эксплуатации мелиоративных систем. Конструктивные особенности мелиоративных систем, их технические характеристики. Режимы орошения и осушения. Методики определения уровней, расходов и объемов воды. Мероприятия по уменьшению потерь воды из оросительной сети.	Отсутствуют все необходимые знания о показателях надежности и правила эксплуатации мелиоративных систем. Конструктивных особенности мелиоративных систем, их технические характеристики. Режимов орошения и осушения. Методик определения уровней, расходов и объемов воды. Мероприятий по уменьшению потерь воды из оросительной сети	Обладает требуемыми знаниями о показателях надежности и правила эксплуатации мелиоративных систем. Конструктивных особенности мелиоративных систем, их технические характеристики. Режимов орошения и осушения. Методик определения уровней, расходов и объемов воды. Мероприятий по уменьшению потерь воды из оросительной сети	Хорошо знает показатели надежности и правила эксплуатации мелиоративных систем. Конструктивные особенности мелиоративных систем, их технические характеристики. Режимы орошения и осушения. Методики определения уровней, расходов и объемов воды. Мероприятия по уменьшению потерь воды из оросительной сети.	Обладает на высоком уровне требуемыми знаниями о показателях надежности и правила эксплуатации мелиоративных систем. Конструктивных особенности мелиоративных систем, их технические характеристики. Режимов орошения и осушения. Методик определения уровней, расходов и объемов воды. Мероприятий по уменьшению потерь воды из оросительной сети	Реферат Тест Устный опрос
<b>Уметь</b> Анализировать эксплуатационную обстановку на каналах и сооружениях по результатам обследований. Оценивать эффективность работы эксплуатационных участков по вопросам регулирования водного режима и гидро-	Отсутствуют все необходимые умения анализа эксплуатационной обстановки на каналах и сооружениях по результатам обследований. Оценивания эффективности работы эксплуатационных участков по	Обладает требуемыми умениями анализа эксплуатационной обстановки на каналах и сооружениях по результатам обследований. Оценивания эффективности работы эксплуатационных участков по	Обладает требуемыми умениями анализа эксплуатационной обстановки на каналах и сооружениях по результатам обследований. Оценивания эффективности работы эксплуатационных участков	Обладает на высоком уровне требуемыми умениями анализа эксплуатационной обстановки на каналах и сооружениях по результатам обследований. Оценивания эффективности работы эксплуатационных участ-	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
метрии. Оценивать эффективность использования земельных ресурсов. Исследовать мелиоративные системы	вопросам регулирования водного режима и гидрометрии. Оценок эффективности использования земельных ресурсов. Исследования мелиоративные системы	вопросам регулирования водного режима и гидрометрии. Оценок эффективности использования земельных ресурсов. Исследования мелиоративные системы	по вопросам регулирования водного режима и гидрометрии. Оценок эффективности использования земельных ресурсов. Исследования мелиоративных систем	ков по вопросам регулирования водного режима и гидрометрии. Оценок эффективности использования земельных ресурсов. Исследования мелиоративных систем	
<b>Владеть</b> руководством разработкой планов водопользования, определением коэффициентов использования воды и полезного действия системы. Анализом технического состояния мелиоративной сети по результатам проведенных наблюдений и измерений, методами оценки технического состояния мелиоративных систем	Не владеет руководством разработкой планов водопользования, определением коэффициентов использования воды и полезного действия системы. Анализом технического состояния мелиоративной сети по результатам проведенных наблюдений и измерений, методами оценки технического состояния мелиоративных систем	Обладает требуемыми навыками руководства разработкой планов водопользования, определением коэффициентов использования воды и полезного действия системы. Анализом технического состояния мелиоративной сети по результатам проведенных наблюдений и измерений, методами оценки технического состояния мелиоративных систем	Хорошо владеет руководством разработкой планов водопользования, определением коэффициентов использования воды и полезного действия системы. Анализом технического состояния мелиоративной сети по результатам проведенных наблюдений и измерений, методами оценки технического состояния мелиоративных систем	Отлично владеет руководством разработкой планов водопользования, определением коэффициентов использования воды и полезного действия системы. Анализом технического состояния мелиоративной сети по результатам проведенных наблюдений и измерений, методами оценки технического состояния мелиоративных систем	
ПК – 9 способностью проводить поиск, получение, обработку и анализ данных полевых и лабораторных исследований, обследований, экспертизы и мониторинга объектов природообустройства и водопользования					
<b>Знать</b> методы анализа научных данных; методы и средства планирования и организации исследований и разработок	Не знает методы анализа научных данных; методы и средства планирования и организации исследований и	Знает на низком уровне методы анализа научных данных; методы и средства планирования и организации	Знает на среднем уровне методы анализа научных данных; методы и средства планирования и организации	Знает на высоком уровне методы анализа научных данных; методы и средства планирования и организации	Реферат Тест Устный опрос

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
	разработок	исследований и разработок	исследований и разработок	исследований и разработок	
<b>Уметь</b> оформлять отчетную, техническую документацию; оформлять результаты научно - исследовательских и опытно - конструкторских работ	Не умеет оформлять отчетную, техническую документацию; оформлять результаты научно - исследовательских и опытно - конструкторских работ	Умеет на низком уровне оформлять отчетную, техническую документацию; оформлять результаты научно - исследовательских и опытно - конструкторских работ	Умеет на достаточном уровне оформлять отчетную, техническую документацию; оформлять результаты научно - исследовательских и опытно - конструкторских работ	Умеет в полной мере оформлять отчетную, техническую документацию; оформлять результаты научно - исследовательских и опытно - конструкторских работ	
<b>Владеть</b> осуществлением разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок; организацией сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок; проведением анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений; осуществлением теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений.	Не владеет осуществлением разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок; организацией сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок; проведением анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений; осуществлением теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений.	Владеет на низком уровне осуществлением разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок; организацией сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок; проведением анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений; осуществлением теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений.	Владеет на среднем уровне осуществлением разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок; организацией сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок; проведением анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений; осуществлением теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений.	Владеет на высоком уровне осуществлением разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок; организацией сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок; проведением анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений; осуществлением теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений.	

### **7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП ВО**

*7.3.1 Оценочные средства по компетенции «ОПК-7 — способностью обеспечивать высокое качество работы при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования, при проведении научно-исследовательских работ»*

*Для текущего контроля по компетенции «ОПК-7 — способностью обеспечивать высокое качество работы при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования, при проведении научно-исследовательских работ» используются*

#### **Темы рефератов**

1. Эксплуатационная надёжность оросительных систем. Использование водных ресурсов при водопользовании.
2. Гидравлическая эффективность и эксплуатационная надёжность оросительных каналов.
3. Системный анализ при управлении оросительными системами. Принципы планового водопользования. Оросительная способность системы и источника орошения. Оперативное управление поливами.
4. Текущее и оперативное планирование системного водораспределения. Реализация планов системного водораспределения. Информационно-советующие и информационные системы.
5. Краткая характеристика и условия применения методов борьбы с потерями. Общий коэффициент полезного использования оросительной воды на системе.
6. Мелиоративная служба на оросительных системах.
7. Солевой баланс почвы. Типы и степень засоления почв. Мероприятия по улучшению мелиоративного состояния орошаемых земель.
8. Основные понятия теории надёжности. Основные показатели теории надёжности. Законы распределения случайных величин. Виды отказов оросительных систем и сооружений.
9. Ярусная иерархическая модель надёжности оросительных систем. Структурные схемы оценки надёжности открытых оросительных систем. Показатели эксплуатационной надёжности открытых оросительных систем.
10. Условия и требования к гидравлической эффективности и эксплуатационной надёжности оросительных каналов. Оценка вероятности безотказной работы каналов.
11. Гидравлическая эффективность и эксплуатационная надёжность каналов. Способы повышения эксплуатационной надёжности гидротехнических сооружений на оросительной сети.

12. Автоматизация мелиоративных систем. Схемы автоматического регулирования водораспределения на мелиоративных системах. Выбор средств автоматики.
13. Автоматизация поливов. Автоматизация учёта воды и водораспределения. Автоматизированные системы управления при эксплуатации мелиоративных систем.
14. Флора и фауна мелиоративных систем. Воздушная среда. Водные объекты. Поверхностные и подземные воды. Ландшафты.
15. Контроль технического состояния и режима использования поливной техники. Соблюдение научно-обоснованных технологий орошения сельскохозяйственных культур. Эффективное использование мелиорируемых земель.
16. Основные понятия теории надежности.
17. Основные показатели теории надежности.
18. Законы распределения случайных величин.
19. Структурные схемы оценки надежности открытых оросительных систем.
20. Анализ эксплуатации мелиоративных систем Краснодарского края.

### **Тестовые задания**

1. Водные ресурсы как объект эколого-правовых отношений:
  - 1) водные объекты, включенные в состав водного фонда
  - 2) объект права государственной и муниципальной собственности
  - 3) воды Российской Федерации, находящиеся на ее территории, вовлеченные в хозяйственный оборот и состоящие под ее юрисдикции
  - 4) обособленные водные объекты, не имеющие связи с другими поверхностными водными объектами
  - 5) Все ответы неправильные.
2. Государственное управление фондом недр производится:
  - 1) органами управления государственным фондом недр, которые делятся на органы общей и отраслевой компетенции;
  - 2) осуществлению Президентом РФ, Правительством РФ, Госдумой Федерального Собрания РФ и правительств республик в составе РФ, органами государственной власти и управления других субъектов РФ, а также органами управления государственным фондом;
  - 3) государственным кадастром месторождений и проявлению полезных ископаемых и государственному балансу запасов полезных ископаемых;
  - 4) государственным контролем за рациональным использованием и охраной недр;
  - 5) основными требованиями по рациональному использованию и охраны недр.
3. Право водопользования - это:
  - 1) законодательство, регулирующее отношения водопользования;

2) порядок и условия пользования и охраны, регламентирующие нормативно-правовыми актами государственных органов Федеральной власти и органов государственной власти субъектов РФ;

3) правовой институт водного права, составляющий совокупность норм, регулирующих отношения водопользования, их виды охраны и оказывающие влияние на другие объекты природы

4) осуществление права владения, пользования, распоряжения;

5) право пользования отдельными водными объектами на территории РФ.

4. Правовая охрана вод представляет собой:

1) установленные законодательством РФ технологические, лесомелиоративные, агротехнические, гидротехнические, санитарные и другие мероприятия, обеспечивающие охрану водных объектов от загрязнения, засорения и истощения;

2) совокупность правовых норм, регламентирующих охрану вод;

3) государственные мероприятия, закрепленные в праве, регулирующие отношения по охране вод;

4) требования водного законодательства к размещению, проектированию, строительству, реконструкции и вводе в эксплуатацию промышленных, сельскохозяйственных и иных объектов;

5) осуществление мероприятий специальными государственными органами водного хозяйства с инспекциями по бассейнам основных рек (водоемов).

5. Право лесопользования - это:

1) институт лесного права

2) совокупность правовых норм, регулирующих отношения использования, его виды и охраны лесов

3) производный институт от права собственности на леса;

4) субъективное право, предоставленное лесопользователям по закону

5) право субъекта на лесные земли (болота).

6. Животный мир как объект использования и охраны - это:

1) животный мир, используемый для медицинских целей

2) объект экономических, экологических и культурных потребностей человека

3) один из основных компонентов природной среды

4) источник ресурсов:

5) участие в различных взаимосвязях в живой природе.

7. Атмосферный воздух как объект эколого-правовых отношений - это:

1) своеобразный объект природы

2) воздушная оболочка земли, внешней среды человека

3) выброс отходов вредных веществ ^

4) сфера деятельности, как источник ресурсов

5) обеспечение качества окружающей среды.

8. Охрана атмосферного воздуха от загрязнения - это:

1) комплекс мероприятий по охране атмосферного воздуха

2) ответственность за нарушение законодательства по охране атмосферного воздуха

3) установление нормативов предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

4) совокупность государственных мероприятий, закрепленных в праве и направленных на охрану и использование атмосферного воздуха

5) мероприятия по предотвращению и сохранению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

9. Основные меры обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия обслуживающего персонала мелиоративных систем это:

1) учет экологических требований в планировании, строительстве и реконструкции гидромелиоративных систем;

2) осуществление экологически безопасного ведения хозяйства на системе, рациональном природопользовании и охране природы;

3) такое состояние общественного здоровья и среды обитания людей, при котором отсутствует опасное и вредное влияние ее факторов на организм человека и имеются благоприятные условия для его жизнедеятельности

4) правовое обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия населения осуществляемое санитарным законодательством

5) создание благоприятных условий для жизнедеятельности человека.

10. Понятие особо охраняемых природных территорий и объектов природы:

1) совокупность природных объектов и природных ресурсов, закрепленных в законодательстве

2) отдельные природные комплексы, урегулированные нормами экологического законодательства

3) правовой режим дендрологических парков и биологических садов

4) природные объекты и ресурсы природы, представляющие определенные ценности

5) особо охраняемые природные территории и природные комплексы, урегулированные нормами экологического законодательства.

11. К особо охраняемым природным территориям и объектам природы относятся:

1) национальные парки

2) памятники природы

3) лечебно-оздоровительные местности

4) памятники садово-паркового искусства, охраняемые береговые линии, речные системы и т.д.

5) участки земли и водного пространства, которые имеют особое природоохранное, научное, культурное, эстетическое, рекреационное и оздоровительное значение/

12. Экологические требования при размещении, проектировании, строительстве, реконструкции, вводе в эксплуатацию мелиоративных систем сводятся к:

1) совокупности правовых норм, регулирующих отношения природопользования и охраны окружающей природной среды на системах;

2) экологическим требованиям при строительстве и эксплуатации мелиоративных систем;

3) правовому обеспечению экологических требований в процессе эксплуатации мелиоративных систем;

4) совершенствованию очистки вредных выбросов и отходов, повышению эффективности работы очистных сооружений, средств контроля, внедрения и строжайшего соблюдения нормативов предельно-допустимых вредных веществ в окружающую среду

5) внедрению в более широких масштабах малоотходной и безотходной технологии при замкнутом цикле производства.

13. Укажите основные направления деятельности государственных органов управления природопользованием и охраной окружающей природной среды в сельском хозяйстве:

1) Государственный контроль за охраной окружающей среды в сельском хозяйстве

2) Государственные мероприятия по охране экологических систем в сельском хозяйстве

3) комплексные правовые меры охраны сельского хозяйства от вредного воздействия окружающей среды

4) правовые требования, необходимые для охраны экологических систем в сельском хозяйстве

5) соблюдение мер по охране окружающей природной среды при проектировании и строительстве мелиоративных и других землеустроительных работах.

14. Формы и способы осуществления охраны водных ресурсов и животного мира в процессе проведения сельскохозяйственных работ представляют собой:

1) технологию и приемы сельскохозяйственных работ, которые должны быть максимально экологизированы.

2) обязанности сельскохозяйственных предприятий - принимать меры по предотвращению гибели животных при проведении сельскохозяйственных и иных работ

3) комплекс мер выполняемых сельскохозяйственными предприятиями по охране почв, водоемов, лесов и иной растительности, животного мира от вредного воздействия стихийных сил природы и побочных последствий применения сельскохозяйственной техники, химических веществ, при проведении мелиоративных работ и других факторов, ухудшающих состояние окружающей природной среды

4) экологические требования, предъявляемые к сельскохозяйственным предприятиям при проектировании и строительстве мелиоративных систем

5) правовые меры охраны сельского хозяйства от вредного воздействия окружающей природной среды

15. Право недропользования - это:

- 1) использование полезных для человека экологических, экономических, культурных, оздоровительных свойств ископаемых в недрах;
- 2) институт горного права, составляющий совокупность правовых норм, регулирующих отношения по извлечению полезных свойств недр;
- 3) геологическое изучение, включающего поиски и оценку месторождений и полезных ископаемых;
- 4) пользование недрами для строительства и эксплуатации подземных сооружений и в иных целях, не связанных с добычей полезных ископаемых;
- 5) предоставление недр для захоронения вредных веществ и отходов производства, сброса сточных вод.

16. Водные ресурсы как объект эколого-правовых отношений это:

- 1) водные объекты, включенные в состав водного фонда;
- 2) объект права государственной и муниципальной собственности;
- 3) воды Российской Федерации, находящиеся на ее территории, вовлеченные в хозяйственный оборот и состоящие под ее юрисдикции;
- 4) обособленные водные объекты, не имеющие связи с другими поверхностными водными объектами;
- 5) все ответы неправильные.

17. Право водопользования - это:

- 1) законодательство, регулирующее отношения водопользования;
- 2) порядок и условия пользования и охраны, регламентирующие нормативно-правовыми актами государственных органов Федеральной власти и органов государственной власти субъектов РФ;
- 3) правовой институт водного права, составляющий совокупность норм, регулирующих отношения водопользования их виды, охраны и оказывающих влияние на другие объекты природы;
- 4) осуществление права владения, пользования, распоряжения;
- 5) право пользования отдельными водными объектами на территории РФ.

18. Какие природные ресурсы относятся к «относительно возобновимым».

1. Почвы и леса.
2. Горючее, ископаемые.
3. Растения и животные.
4. Атмосферный воздух, энергия ветра.

19. Верно ли утверждение, что природные ресурсы являются составной частью капитала предприятия?

1. Верно.
2. Не верно.
3. Смотря в каких случаях.
4. Прочее.

20. Какие природные ресурсы являются неисчерпаемыми?

1. Космические, климатические, водные.
2. Почвы и леса.
3. Животные и растения.

4. Горючее, ископаемые

21. Какие природные ресурсы являются невозобновляемыми?

1. Горючее, ископаемые.
2. Почвы и леса.
3. Космические, климатические.
4. Растения и животные.

22. Что является основным критерием оценки природоохранных мероприятий?

1. Состояние здоровья человека.
2. Показатели нормативной и фактической продуктивности ресурсов.
3. Размеры ущерба народному хозяйству.
4. Вовлечение ресурсов в хозяйственный оборот по целевому назначению.

23. Что означает понятие «рациональное природопользование»?

1. Сознательное регулирование природно-хозяйственных связей на экономической основе.
2. Получение максимального социального эффекта при использовании природных ресурсов.
3. Получение максимальной прибыли при использовании природных ресурсов.
4. Получение высоких финансовых показателей при использовании природных ресурсов.

### **Вопросы для устного опроса**

1. Понятие о плановом водопользовании. Сущность планового водопользования на оросительных (осушительных) системах.
2. Основные принципы планового водопользования. Этапы развития планового водопользования.
3. Анализ технологии планирования и реализации водопользования на оросительных (осушительных) системах.
4. Основные факторы, определяющие эколого-экономическую эффективность использования водных ресурсов.
5. Системный подход к решению задач управления водопользованием.
6. Основные направления совершенствования технологии планирования и реализации водопользования.
7. Реализация системного плана водопользования при различных природных условиях.
8. Организация составления и выполнения внутривозвращенного плана водопользования. Исходные данные для его составления.
9. Принципы планового водопользования. Оросительная способность системы и источника орошения.
10. Системный анализ при управлении оросительными системами.
11. Оперативное управление поливами.
12. Реализация планов системного водораспределения.

13. Текущее и оперативное планирование системного водораспределения. Информационно-советующие и информационные системы.
14. Краткая характеристика и условия применения методов борьбы с потерями. Общий коэффициент полезного использования оросительной воды на системе.
15. Автоматизация поливов. Автоматизация учёта воды и водораспределения.
16. Понятие о мониторинге. Классификация, определения. Схемы автоматического регулирования водораспределения на мелиоративных системах, структура и статус мониторинга.
17. Экологическое нормирование и регулирование качества окружающей природной среды.
18. Экологическое нормирование антропогенных нагрузок.
19. Флора и фауна мелиоративных систем. Воздушная среда. Водные объекты.
20. Контроль технического состояния и режима использования поливной техники.
21. Соблюдение научно-обоснованных технологий орошения сельскохозяйственных культур.
22. Эффективное использование мелиорируемых земель.

*Для промежуточного контроля по компетенции «ОПК-7 — способностью обеспечивать высокое качество работы при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования, при проведении научно-исследовательских работ» используются*

### **Вопросы к экзамену**

1. Принципы планового водопользования. Оросительная способность системы и источника орошения.
2. Оперативное управление поливами.
3. Реализация планов системного водораспределения.
4. Текущее и оперативное планирование системного водораспределения. Информационно-советующие и информационные системы.
5. Краткая характеристика и условия применения методов борьбы с потерями. Общий коэффициент полезного использования оросительной воды на системе.
6. Мелиоративная служба на оросительных системах
7. Солевой баланс почвы. Типы и степень засоления почв. Мероприятия по улучшению мелиоративного состояния орошаемых земель.
8. Основные понятия теории надежности. Основные показатели теории надежности. Законы распределения случайных величин. Виды отказов оросительных систем и сооружений.
9. Структурные схемы оценки надежности открытых оросительных систем. Показатели эксплуатационной надежности оросительных систем.

10. иерархическая модель надежности оросительных систем.
11. Условия и требования к гидравлической эффективности и эксплуатационной надежности оросительных каналов.
12. Оценка вероятности безотказной работы каналов.
13. Методика оценки гидравлической эффективности и эксплуатационной надежности каналов.
14. Способы повышения эксплуатационной надежности гидротехнических сооружений на оросительной сети.
15. Устройства и элементы автоматики на мелиоративных системах. Выбор средств автоматики.
16. Схемы автоматического регулирования водораспределения на мелиоративных системах.
17. Автоматизация поливов. Автоматизация учёта воды и водораспределения. Автоматизированные системы управления при эксплуатации мелиоративных систем.
18. Соблюдение научно-обоснованных технологий орошения сельскохозяйственных культур.
19. Эффективное использование мелиорируемых земель.
20. Современные мелиоративные системы и основные задачи их эксплуатации.
21. Основные понятия теории надёжности, комплексные показатели надёжности.
22. Факторы, влияющие на эксплуатационную надёжность мелиоративных систем, виды отказов на мелиоративных системах.
23. Показатели эксплуатационной надежности мелиоративных систем.
24. Условия и требования к эксплуатационной надёжности мелиоративных систем.
25. Ярусная иерархическая модель надёжности мелиоративных систем.
26. Оценка показателей надёжности насосных станций.
27. Оценка вероятности безотказной работы оросительных каналов.
28. Факторы, влияющие на эксплуатационную надёжность поливной техники.
29. Определение прогнозируемой долговечности и вероятности безотказной работы противотрационных экранов.
30. Причины отказов мелиоративных трубопроводов. Методика расчёта надёжности оросительных трубопроводов.
31. Инженерная служба эксплуатации внутрихозяйственных систем.
32. Организация ремонтных работ. Технология и механизация ремонтных работ.
33. Характеристика и условия применения методов борьбы с потерями оросительной воды.
34. Особенности эксплуатации рисовых оросительных систем.
35. Особенности эксплуатации систем с применением сточных вод.
36. Реконструкция оросительных систем, обоснование необходимости реконструкции. Принципы реконструкции.

37. Выбор критериев оптимизации очередности реконструкции объектов мелиоративных систем.

38. Устройства и элементы автоматики на мелиоративных системах.

39. Общие принципы комплексной автоматизации водораспределения.

40. Общие сведения о надежности оросительных систем.

### **Тестовые задания для экзамена**

1. Водные ресурсы как объект эколого-правовых отношений:

1) водные объекты, включенные в состав водного фонда

2) объект права государственной и муниципальной собственности

3) воды Российской Федерации, находящиеся на ее территории, вовлеченные в хозяйственный оборот и состоящие под ее юрисдикции

4) обособленные водные объекты, не имеющие связи с другими поверхностными водными объектами

5) Все ответы неправильные.

2. Государственное управление фондом недр производится:

1) органами управления государственным фондом недр, которые делятся на органы общей и отраслевой компетенции;

2) осуществлению Президентом РФ, Правительством РФ, Госдумой Федерального Собрания РФ и правительств республик в составе РФ, органами государственной власти и управления других субъектов РФ, а также органами управления государственным фондом;

3) государственным кадастром месторождений и проявлению полезных ископаемых и государственному балансу запасов полезных ископаемых;

4) государственным контролем за рациональным использованием и охраной недр;

5) основными требованиями по рациональному использованию и охраны недр.

3. Право водопользования - это:

1) законодательство, регулирующее отношения водопользования;

2) порядок и условия пользования и охраны, регламентирующие нормативно-правовыми актами государственных органов Федеральной власти и органов государственной власти субъектов РФ;

3) правовой институт водного права, составляющий совокупность норм, регулирующих отношения водопользования, их виды охраны и оказывающие влияние на другие объекты природы

4) осуществление права владения, пользования, распоряжения;

5) право пользования отдельными водными объектами на территории РФ.

4. Правовая охрана вод представляет собой:

1) установленные законодательством РФ технологические, лесомелиоративные, агротехнические, гидротехнические, санитарные и другие мероприятия, обеспечивающие охрану водных объектов от загрязнения, засорения и истощения;

- 2) совокупность правовых норм, регламентирующих охрану вод;
- 3) государственные мероприятия, закрепленные в праве, регулирующие отношения по охране вод;
- 4) требования водного законодательства к размещению, проектированию, строительству, реконструкции и вводе в эксплуатацию промышленных, сельскохозяйственных и иных объектов;
- 5) осуществление мероприятий специальными государственными органами водного хозяйства с инспекциями по бассейнам основных рек (водоемов).

5. Право лесопользования - это:

- 1) институт лесного права
- 2) совокупность правовых норм, регулирующих отношения использования, его виды и охраны лесов
- 3) производный институт от права собственности на леса;
- 4) субъективное право, предоставленное лесопользователям по закону
- 5) право субъекта на лесные земли (болота).

6. Животный мир как объект использования и охраны - это:

- 1) животный мир, используемый для медицинских целей
- 2) объект экономических, экологических и культурных потребностей человека

3) один из основных компонентов природной среды

4) источник ресурсов:

5) участие в различных взаимосвязях в живой природе.

7. Атмосферный воздух как объект эколого-правовых отношений - это:

1) - своеобразный объект природы

2) воздушная оболочка земли, внешней среды человека

3) выброс отходов вредных веществ ^

4) сфера деятельности, как источник ресурсов

5) обеспечение качества окружающей среды.

8. Охрана атмосферного воздуха от загрязнения - это:

1) комплекс мероприятий по охране атмосферного воздуха

2) ответственность за нарушение законодательства по охране атмосферного воздуха

3) установление нормативов предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

4) совокупность государственных мероприятий, закрепленных в праве и направленных на охрану и использование атмосферного воздуха

5) мероприятия по предотвращению и сохранению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

9. Основные меры обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия обслуживающего персонала мелиоративных систем это:

1) учет экологических требований в планировании, строительстве и реконструкции гидромелиоративных систем;

2) осуществление экологически безопасного ведения хозяйства на системе, рациональном природопользовании и охране природы;

3) такое состояние общественного здоровья и среды обитания людей, при котором отсутствует опасное и вредное влияние ее факторов на организм человека и имеются благоприятные условия для его жизнедеятельности

4) правовое обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия населения осуществляемое санитарным законодательством

5) создание благоприятных условий для жизнедеятельности человека.

10. Понятие особо охраняемых природных территорий и объектов природы:

1) совокупность природных объектов и природных ресурсов, закрепленных в законодательстве

2) отдельные природные комплексы, урегулированные нормами экологического законодательства

3) правовой режим дендрологических парков и биологических садов

4) природные объекты и ресурсы природы, представляющие определенные ценности

5) особо охраняемые природные территории и природные комплексы, урегулированные нормами экологического законодательства.

11. К особо охраняемым природным территориям и объектам природы относятся:

1) национальные парки

2) памятники природы

3) лечебно-оздоровительные местности

4) памятники садово-паркового искусства, охраняемые береговые линии, речные системы и т.д.

5) участки земли и водного пространства, которые имеют особое природоохранное, научное, культурное, эстетическое, рекреационное и оздоровительное значение/

12. Экологические требования при размещении, проектировании, строительстве, реконструкции, вводе в эксплуатацию мелиоративных систем сводятся к:

1) совокупности правовых норм, регулирующих отношения природопользования и охраны окружающей природной среды на системах;

2) экологическим требованиям при строительстве и эксплуатации мелиоративных систем;

3) правовому обеспечению экологических требований в процессе эксплуатации мелиоративных систем;

4) совершенствованию очистки вредных выбросов и отходов, повышению эффективности работы очистных сооружений, средств контроля, внедрения и строжайшего соблюдения нормативов предельно-допустимых вредных веществ в окружающую среду

5) внедрению в более широких масштабах малоотходной и безотходной технологии при замкнутом цикле производства.

13. Укажите основные направления деятельности государственных органов управления природопользованием и охраной окружающей природной среды в сельском хозяйстве:

1) Государственный контроль за охраной окружающей среды в сельском хозяйстве

2) Государственные мероприятия по охране экологических систем в сельском хозяйстве

3) комплексные правовые меры охраны сельского хозяйства от вредного воздействия окружающей среды

4) правовые требования, необходимые для охраны экологических систем в сельском хозяйстве

5) соблюдение мер по охране окружающей природной среды при проектировании и строительстве мелиоративных и других землеустроительных работах.

14. Формы и способы осуществления охраны водных ресурсов и животного мира в процессе проведения сельскохозяйственных работ представляют собой:

1) технологию и приемы сельскохозяйственных работ, которые должны быть максимально экологизированы.

2) обязанности сельскохозяйственных предприятий - принимать меры по предотвращению гибели животных при проведении сельскохозяйственных и иных работ

3) комплекс мер выполняемых сельскохозяйственными предприятиями по охране почв, водоемов, лесов и иной растительности, животного мира от вредного воздействия стихийных сил природы и побочных последствий применения сельскохозяйственной техники, химических веществ, при проведении мелиоративных работ и других факторов, ухудшающих состояние окружающей природной среды

4) экологические требования, предъявляемые к сельскохозяйственным предприятиям при проектировании и строительстве мелиоративных систем

5) правовые меры охраны сельского хозяйства от вредного воздействия окружающей природной среды

15. Право недропользования - это:

1) использование полезных для человека экологических, экономических, культурных, оздоровительных свойств ископаемых в недрах;

2) институт горного права, составляющий совокупность правовых норм, регулирующих отношения по извлечению полезных свойств недр;

3) геологическое изучение, включающего поиски и оценку месторождений и полезных ископаемых;

4) пользование недрами для строительства и эксплуатации подземных сооружений и в иных целях, не связанных с добычей полезных ископаемых;

5) предоставление недр для захоронения вредных веществ и отходов производства, сброса сточных вод.

16. Водные ресурсы как объект эколого-правовых отношений это:

1) водные объекты, включенные в состав водного фонда;

2) объект права государственной и муниципальной собственности;

3) воды Российской Федерации, находящиеся на ее территории, вовлеченные в хозяйственный оборот и состоящие под ее юрисдикции;

4) обособленные водные объекты, не имеющие связи с другими поверхностными водными объектами;

5) все ответы неправильные.

17. Право водопользования - это:

1) законодательство, регулирующее отношения водопользования;

2) порядок и условия пользования и охраны, регламентирующие нормативно-правовыми актами государственных органов Федеральной власти и органов государственной власти субъектов РФ;

3) правовой институт водного права, составляющий совокупность норм, регулирующих отношения водопользования их виды, охраны и оказывающих влияние на другие объекты природы;

4) осуществление права владения, пользования, распоряжения;

5) право пользования отдельными водными объектами на территории РФ.

18. Какие природные ресурсы относятся к «относительно возобновимым»:

1. Почвы и леса.

2. Горючее, ископаемые.

3. Растения и животные.

4. Атмосферный воздух, энергия ветра.

19. Верно ли утверждение, что природные ресурсы являются составной частью капитала предприятия?

1. Верно.

2. Не верно.

3. Смотря в каких случаях.

4. Прочее.

20. Какие природные ресурсы являются неисчерпаемыми?

1. Космические, климатические, водные.

2. Почвы и леса.

3. Животные и растения.

4. Горючее, ископаемые

21. Какие природные ресурсы являются невозобновляемыми?

1. Горючее, ископаемые.

2. Почвы и леса.

3. Космические, климатические.

4. Растения и животные.

22. Что является основным критерием оценки природоохранных мероприятий?

1. Состояние здоровья человека.

2. Показатели нормативной и фактической продуктивности ресурсов.

3. Размеры ущерба народному хозяйству.

4. Вовлечение ресурсов в хозяйственный оборот по целевому назначению.

23. Что означает понятие «рациональное природопользование»?

1. Сознательное регулирование природно-хозяйственных связей на экономической основе.
2. Получение максимального социального эффекта при использовании природных ресурсов.
3. Получение максимальной прибыли при использовании природных ресурсов.
4. Получение высоких финансовых показателей при использовании природных ресурсов.

7.3.2 Оценочные средства по компетенции «ПК-9 - способностью проводить поиск, получение, обработку и анализ данных полевых и лабораторных исследований, обследований, экспертизы и мониторинга объектов природообустройства и водопользования»

Для текущего контроля по компетенции «ПК-9 - способностью проводить поиск, получение, обработку и анализ данных полевых и лабораторных исследований, обследований, экспертизы и мониторинга объектов природообустройства и водопользования» используются:

### **Темы рефератов**

1. Понятие о мониторинге. Классификация, определения, структура и статус мониторинга. Экологическое нормирование и регулирование качества окружающей природной среды. Экологическое нормирование антропогенных нагрузок.
2. Экологический мониторинг. Климатический мониторинг. Мелиоративные системы и окружающая природная среда.
3. Экспертиза технического состояния оросительной сети.
4. Мониторинг для оперативного планирования системного водораспределения. Реализация планов системного водораспределения.
5. Краткая характеристика и условия применения методов борьбы с потерями. Общий коэффициент полезного использования оросительной воды на системе.
6. Принципы планового водопользования. Оросительная способность системы и источника орошения. Мелиоративная служба на оросительных системах.
7. Информационно-советующие и информационные системы. Солевой баланс почвы. Типы и степень засоления почв. Мероприятия по улучшению мелиоративного состояния орошаемых земель.

8. Основные понятия теории надёжности. Основные показатели теории надёжности. Законы распределения случайных величин. Виды отказов оросительных систем и сооружений.
9. Ярусная иерархическая модель надёжности оросительных систем. Структурные схемы оценки надёжности открытых оросительных систем. Показатели эксплуатационной надёжности открытых оросительных систем.
10. Условия и требования к гидравлической эффективности и эксплуатационной надёжности оросительных каналов. Оценка вероятности безотказной работы каналов.
11. Гидравлическая эффективность и эксплуатационная надёжность каналов. Способы повышения эксплуатационной надёжности гидротехнических сооружений на оросительной сети.
12. Автоматизация мелиоративных систем. Схемы автоматического регулирования водораспределения на мелиоративных системах. Выбор средств автоматики.
13. Автоматизация поливов. Автоматизация учёта воды и водораспределения. Автоматизированные системы управления при эксплуатации мелиоративных систем.
14. Принципы плановости, поэтапности, лимитности при водопользовании. Мелиоративная служба на оросительных системах.
15. Технологии планирования водопользования. Солевой баланс почв на оросительных (осушительных) системах. Мероприятия по улучшению мелиоративного состояния орошаемых земель.
16. Анализ планирования водопользования. Основные понятия теории надёжности. Законы распределения случайных величин. Виды отказов оросительных систем и сооружений.
17. Планирование режима орошения (осушения) составная часть планирования водопользования. Структурные схемы оценки надёжности открытых оросительных систем.
18. Особенности планирования водопользования при капельном орошении. Ярусная иерархическая модель надёжности оросительных систем.
19. Планирование водопользования при орошении дождеванием. Условия и требования к гидравлической эффективности и эксплуатационной надёжности оросительных каналов.
20. Планирование водопользования при орошении сточными водами животноводческих комплексов. Оценка вероятности безотказной работы каналов
21. Расчет планов водопользования для лет различной обеспеченности водного баланса. Методика оценки гидравлической эффективности и эксплуатационной надёжности каналов
22. Особенности разработки планов водопользования при проектировании систем внутрипочвенного орошения. Способы повышения эксплуатационной надёжности гидротехнических сооружений на оросительной сети.
23. Устройства и элементы автоматики на мелиоративных системах. Вы-

бор средств автоматики.

24. Схемы автоматического регулирования водораспределения на мелиоративных системах как фактор экономии оросительной воды при планировании водопользования

### Тестовые задания

1. Мелиоративная система – это:

А) сложный природно – технический комплекс, являющийся составной частью агроландшафта, обеспечивающий регулирование круговорота воды, вещества, энергии и информации в её границах;

Б) система подачи оросительных вод;

С) система отвода избыточных вод.

2. Мелиоративная система выполняет следующие две функции: - перевод воды из состояния тока в каналах в состояние нужной почвенной влажности на орошаемых землях или наоборот - удаление излишней почвенной влаги на осушаемых землях путем перевода её в состояние токов;

А) только подача оросительной воды;

Б) только отвод дренажных вод;

3. Осушительная система — сложный природно - технический комплекс, являющийся составной частью агроландшафта, обеспечивающий сбор избыточных объёмов воды с осушаемых земель, их транспортировку и сброс за пределы системы в водоприемники;

А) осушительная система служит для понижения уровня грунтовых вод;

Б) осушительная система предназначена для выращивания гигрофитов.

4. Мелиоративные системы в зависимости от их назначения называют оросительными, осушительными или осушительно-оросительными;

А) мелиоративные системы называют гидротехническими системами;

Б) мелиоративные системы называют биотехническими.

5. В аридной и субаридной зонах с недостаточным увлажнением и жарким сухим климатом ведущее место занимают:

А) оросительные системы;

Б) осушительные системы;

С) комбинированные системы.

6. В гумидной зоне с избыточным увлажнением и прохладным климатом, необходимо проводить:

А) осушение;

Б) орошение;

С) строятся системы, которые называются - осушительно-оросительными.

7. Оросительно-обводнительные системы предназначены:

А) используемые для орошения сельскохозяйственных культур и обводнения территории;

Б) для полива культур;

С) для проведения осушительных работ.

8. Структура органов управления мелиоративными системами зависит от:
- а) природных и хозяйственных условий региона;
  - б) направления деятельности гидромелиоративной системы;
  - с) желания вышестоящих органов управления.
9. Численность, структура и штаты филиалов управлений устанавливаются в зависимости от:
- А) действующих нормативов;
  - Б) от приведенной площади орошаемых или осушаемых земель;
  - С) наличия механизмов, электрооборудования.
10. Инженерная служба эксплуатации внутрихозяйственных систем предназначена для:
- А) грамотной эксплуатации оросительной(осушительной)сети каналов (трубопроводов), поливной техники, гидротехнических сооружений;
  - Б) эксплуатации автотракторной техники;
  - С) эксплуатации животноводческих подразделений.
11. Задачи мелиоративной службы заключаются в контроле за:
- А) мелиоративным состоянием орошаемых земель с целью сохранения и повышения их продуктивности;
  - Б) объемом получаемой продукции с орошаемых (осушаемых) земель;
  - С) ростом и развитием сельскохозяйственных растений.
12. При проектировании плана водопользования используются данные:
- А) климатические, почвенные, гидрологические, геологические;
  - Б) породы животных, их биологические особенности, структура привеса;
  - С) запасы металла на складе, наличие станков для обработки металла.
13. При проектировании гидромелиоративной системы разрабатываются режимы орошения:
- А) проектный, плановый, эксплуатационный;
  - Б) пятилетний;
  - С) трехлетний.
14. Поливной нормой называется:
- А) количество оросительной воды, поданное на 1 га за один полив;
  - Б) количество минеральных удобрений, внесенное на 1 га,
  - С) количество гербицидов при обработке 1 га земли.
15. Укомплектованный график поливов отображает динамику подачи:
- А) оросительной воды;
  - Б) жидких минеральных и органических удобрений;
  - С) расход горюче-смазочных материалов.
15. Календарный план полива составляется для:
- А) определения сроков полива и расходов оросительной воды;
  - Б) определения расхода горюче-смазочных материалов при механизированном поливе;
  - С) определения расхода металла со складов.
16. Дренажно-сбросные воды при возделывании риса используются для:
- А) орошения риса;

Б) полива камыша и рогоза;

С) разведения рыбы.

17. Коэффициент полезного действия гидромелиоративной системы дает представление:

А) о техническом состоянии оросительной (осушительной) сети каналов (трубопроводов);

Б) о техническом состоянии насосных станций,

С) о техническом состоянии поливной техники.

18. коэффициент земельного использования характеризует:

А) рациональное использование орошаемых площадей;

Б) рациональную технологию возделывания сельскохозяйственных культур;

С) рациональное использование солнечной энергии на орошаемом массиве.

19. оросительная способность источника определяется на основе анализов:

А) системного плана водопользования;

Б) количества рыбных запасов в источнике орошения;

С) гороскопа для данного времени года.

20. Сеть наблюдательных скважин на гидромелиоративной системе служит для:

А) наблюдения за уровнем режимом грунтовых вод и их химическим составом;

Б) наблюдения за дебитом нефти и газа;

С) для утилизации мусора.

21. Анализ натуральных данных эксплуатационной надежности оросительных каналов заключается в определении:

А) коэффициента полезного действия канала;

Б) длины и ширины живого сечения канала;

С) пропускной способности канала.

22. Оценка вероятности безотказной работы каналов производится по следующим параметрам:

а) вероятности безотказной работы канала;

б) количества отказов в работе канала за оросительный сезон;

с) фильтрационными потерям из канала.

### **Вопросы для устного опроса**

1. Принципы планового водопользования. Оросительная способность системы и источника орошения.

2. Понятие о плановом водопользовании. Сущность планового водопользования на оросительных (осушительных) системах.

3. Основные принципы планового водопользования. Этапы развития планового водопользования.

4. Анализ технологии планирования и реализации водопользования на оросительных (осушительных) системах.
5. Основные факторы, определяющие эколого-экономическую эффективность использования водных ресурсов.
6. Системный подход к решению задач управления водопользованием.
7. Основные направления совершенствования проведения исследований оросительной сети при реализации водопользования.
8. Реализация системного плана водопользования при различных природных условиях.
9. Организация составления и выполнения внутривозвращенного плана водопользования. Исходные данные для его составления.
10. Принципы планового водопользования. Оросительная способность системы и источника орошения.
11. Системный анализ при управлении оросительными системами.
12. Оперативное управление поливами.
13. Реализация планов системного водораспределения.
14. Текущее и оперативное планирование системного водораспределения. Информационно-советующие и информационные системы.
15. Понятие о мониторинге. Классификация, определения. Схемы автоматического регулирования водораспределения на мелиоративных системах, структура и статус мониторинга.
16. Экологическое нормирование и регулирование качества окружающей природной среды.
17. Экологическое нормирование антропогенных нагрузок.
18. Климатический мониторинг. Мелиоративные системы и окружающая природная среда.
19. Контроль технического состояния и режима использования поливной техники.
20. Экологический мониторинг. Эффективное использование мелиорируемых земель.

Для промежуточного контроля по компетенции «ПК-9 - способностью проводить поиск, получение, обработку и анализ данных полевых и лабораторных исследований, обследований, экспертизы и мониторинга объектов природообустройства и водопользования» используются:

### **Вопросы к экзамену**

1. Системный анализ при управлении оросительными системами.
2. Понятие о мониторинге. Классификация, определения, структура и статус мониторинга.
3. Экологическое нормирование и регулирование качества окружающей природной среды.
4. Экологическое нормирование антропогенных нагрузок.

5. Экологический мониторинг. Климатический мониторинг. Мелиоративные системы и окружающая природная среда.
6. Контроль технического состояния и режима использования поливной техники.
7. Средства водоучета и контроля за мелиоративным состоянием земель.
8. Классификация потерь воды на мелиоративных системах. Методы определения потерь на фильтрацию.
9. Организация наблюдений за мелиоративным состоянием на мелиоративных системах.
10. Причины засоления и заболачивания орошаемых земель. Солевой баланс системы.
11. Мероприятия по улучшению мелиоративного состояния на системе. Организация промывного режима, химические и биологические виды мелиораций.
12. Мероприятия по предупреждению зарастания и заиления каналов оросительной и сбросной сети каналов.
13. Классификация, определения, структура и статус мониторинга.
14. Факторы, влияющие на эксплуатационную надежность оросительных систем.
15. Виды отказов оросительных систем и сооружений.
16. Обследование мелиоративных систем.
17. Виды технического обслуживания и ремонта мелиоративных систем.
18. Состав производственных исследований на внутривозделных мелиоративных системах.
19. Виды технического обслуживания и ремонта мелиоративных систем.
20. Состав производственных исследований на внутривозделных мелиоративных системах.
21. Мониторинг показателей надежности мелиоративных систем.
22. Виды полевых исследований на оросительных каналах.

### **Тестовые задания для экзамена**

1. Мелиоративная система – это:
  - А) сложный природно – технический комплекс, являющийся составной частью агроландшафта, обеспечивающий регулирование круговорота воды, вещества, энергии и информации в её границах;
  - Б) система подачи оросительных вод;
  - С) система отвода избыточных вод.
2. Мелиоративная система выполняет следующие две функции: - перевод воды из состояния тока в каналах в состояние нужной почвенной влажности на орошаемых землях или наоборот - удаление излишней почвенной влаги на осушаемых землях путем перевода её в состояние токов;
  - А) только подача оросительной воды;
  - Б) только отвод дренажных вод;
3. Осушительная система — сложный природно - технический комплекс,

являющийся составной частью агроландшафта, обеспечивающий сбор избыточных объёмов воды с осушаемых земель, их транспортировку и сброс за пределы системы в водоприемники;

- А) осушительная система служит для понижения уровня грунтовых вод;
- Б) осушительная система предназначена для выращивания гигрофитов.

4. Мелиоративные системы в зависимости от их назначения называют оросительными, осушительными или осушительно-оросительными;

- А) мелиоративные системы называют гидротехническими системами;
- Б) мелиоративные системы называют биотехническими.

5. В аридной и субаридной зонах с недостаточным увлажнением и жарким сухим климатом ведущее место занимают:

- А) оросительные системы;
- Б) осушительные системы;
- С) комбинированные системы.

6. В гумидной зоне с избыточным увлажнением и прохладным климатом, необходимо проводить:

- А) осушение;
- Б) орошение;
- С) строятся системы, которые называются - осушительно-оросительными.

7. Оросительно-обводнительные системы предназначены:

- А) используемые для орошения сельскохозяйственных культур и обводнения территории;
- Б) для полива культур;
- С) для проведения осушительных работ.

8. Структура органов управления мелиоративными системами зависит от:

- а) природных и хозяйственных условий региона;
- б) направления деятельности гидромелиоративной системы;
- с) желания вышестоящих органов управления.

9. Численность, структура и штаты филиалов управлений устанавливаются в зависимости от:

- А) действующих нормативов;
- Б) от приведенной площади орошаемых или осушаемых земель;
- С) наличия механизмов, электрооборудования.

10. Инженерная служба эксплуатации внутрихозяйственных систем предназначена для:

- А) грамотной эксплуатации оросительной(осушительной)сети каналов (трубопроводов), поливной техники, гидротехнических сооружений;
- Б) эксплуатации автотракторной техники;
- С) эксплуатации животноводческих подразделений.

11. Задачи мелиоративной службы заключаются в контроле за:

- А) мелиоративным состоянием орошаемых земель с целью сохранения и повышения их продуктивности;
- Б) объемом получаемой продукции с орошаемых (осушаемых) земель;

- С) ростом и развитием сельскохозяйственных растений.
12. При проектировании плана водопользования используются данные:
- А) климатические, почвенные, гидрологические, геологические;
  - Б) породы животных, их биологические особенности, структура привеса;
  - С) запасы металла на складе, наличие станков для обработки металла.
13. При проектировании гидромелиоративной системы разрабатываются режимы орошения:
- А) проектный, плановый, эксплуатационный;
  - Б) пятилетний;
  - С) трехлетний.
14. Поливной нормой называется:
- А) количество оросительной воды, поданное на 1 га за один полив;
  - Б) количество минеральных удобрений, внесенное на 1 га,
  - С) количество гербицидов при обработке 1 га земли.
15. Укомплектованный график поливов отображает динамику подачи:
- А) оросительной воды;
  - Б) жидких минеральных и органических удобрений;
  - С) расход горюче-смазочных материалов.
15. Календарный план полива составляется для:
- А) определения сроков полива и расходов оросительной воды;
  - Б) определения расхода горюче-смазочных материалов при механизированном поливе;
  - С) определения расхода металла со складов.
16. Дренажно-сбросные воды при возделывании риса используются для:
- А) орошения риса;
  - Б) полива камыша и рогоза;
  - С) разведения рыбы.
17. Коэффициент полезного действия гидромелиоративной системы дает представление:
- А) о техническом состоянии оросительной (осушительной) сети каналов (трубопроводов);
  - Б) о техническом состоянии насосных станций,
  - С) о техническом состоянии поливной техники.
18. коэффициент земельного использования характеризует:
- А) рациональное использование орошаемых площадей;
  - Б) рациональную технологию возделывания сельскохозяйственных культур;
  - С) рациональное использование солнечной энергии на орошаемом массиве.
19. оросительная способность источника определяется на основе анализов:
- А) системного плана водопользования;
  - Б) количества рыбных запасов в источнике орошения;
  - С) гороскопа для данного времени года.
20. Сеть наблюдательных скважин на гидромелиоративной системе слу-

жит для:

А) наблюдения за уровнем режимом грунтовых вод и их химическим составом;

Б) наблюдения за дебитом нефти и газа;

С) для утилизации мусора.

21. Анализ натуральных данных эксплуатационной надежности оросительных каналов заключается в определении:

А) коэффициента полезного действия канала;

Б) длины и ширины живого сечения канала;

С) пропускной способности канала.

22. Оценка вероятности безотказной работы каналов производится по следующим параметрам:

а) вероятности безотказной работы канала;

б) количества отказов в работе канала за оросительный сезон;

с) фильтрационным потерям из канала.

#### **7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Текущий контроль по дисциплине позволяет оценить степень восприятия учебного материала и проводится для оценки результатов изучения разделов/тем дисциплины и выполняется в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся».

С целью определения уровня овладения компетенциями, закрепленными за дисциплиной, в заданные преподавателем сроки проводится текущий и промежуточный контроль знаний, умений и навыков каждого обучающегося. Все виды текущего контроля осуществляются на практических занятиях. Исключение составляет устный опрос, который может проводиться в начале или конце лекции в течение 15-20 мин. с целью закрепления знаний терминологии по дисциплине.

Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание.

#### *Критерии оценки при устном опросе*

Балл	Уровень освоения	Критерии оценки
Шкала для оценивания знаний		
5	Высокий	Обучающийся ответил правильно на теоретические вопросы, на дополнительные вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала
4	Средний	Обучающийся ответил на теоретические вопросы с небольшими неточностями, на большинство дополни-

		тельных вопросов. Показал хорошие знания в рамках учебного материала
3	Минимальный (пороговый)	Обучающийся ответил на теоретические вопросы с существенными неточностями. Показал минимальные удовлетворительные знания в рамках учебного материала
2	Минимальный не достигнут	Обучающийся не ответил на теоретические вопросы. Показал недостаточный уровень знаний в рамках учебного материала.

### *Критерии оценки реферата*

Оценка реферата производится в соответствии с критериями, изложенными на бланке листа оценки реферата:

### **Лист оценки реферата**

(Ф.И.О. студента)

Критерий	«Не зачтено»	«Зачтено»	Отметка преподавателя
Раскрытие проблемы	Проблема раскрыта не полностью. Проведен анализ проблемы без использования дополнительной литературы. Выводы не сделаны или не обоснованы	Проблема раскрыта полностью. Проведен анализ проблемы с использованием дополнительной литературы. Выводы обоснованы	
Представление	Представленная информация не систематизирована или не последовательна	Представленная информация систематизирована, последовательна и логически связана.	
Оформление	Частично использованы информационные технологии. 3-4 ошибки в представленной информации	Широко использованы информационные технологии. Отсутствуют ошибки в представляемой информации	
Ответы на вопросы	Ответы только на элементарные вопросы.	Полные ответы на вопросы с приведением примеров и пояснением	
Итоговая отметка			

### *Критерии оценки тестирования*

Оценка **«отлично»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85 % тестовых заданий по каждому блоку.

Оценка **«хорошо»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70 % тестовых заданий.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее 51 %.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50 % тестовых заданий.

### *Критерии оценки ответа на экзамене*

Оценка **«отлично»** — выполнены все требования, ответы подробны, приведены поясняющие схемы, обозначена методика расчета; логично изложена концепция вопроса; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью.

Оценка **«хорошо»** — выполнены все требования, ответы не достаточно подробны, приведены поясняющие схемы, обозначена методика расчета; сформулированы выводы, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях.

Оценка **«удовлетворительно»** — имеются существенные отступления от требований. В частности: вопросы освещены лишь частично; допущены фактические ошибки в изложении ответа; отсутствуют выводы.

Оценка **«неудовлетворительно»** — тема ответа не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или ответ отсутствует

Контроль освоения дисциплины и оценка знаний обучающихся на зачете производится в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточной аттестации студентов», включает учет пропусков занятий, самостоятельную работу студентов, тесты. Данные о пропусках предоставляются в деканат в течение всего процесса обучения.

## **8 Перечень основной и дополнительной литературы**

### **Основная учебная литература**

1. Савичев, О. Г. Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений природообустройства и водопользования : учебное пособие / О.Г. Савичев, В.К. Попов, К.И. Кузеванов. — Томск : ТПУ, 2014. — 216 с. — ISBN 978-5-4387-0357-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/62924> — Режим доступа: для авториз. пользователей. <https://e.lanbook.com/book/62924>.

2. Васильев С. М. Капельные оросительные системы: учебное пособие / С. М. Васильев, В. Н. Шкура, А. С. Штанько. – Новочеркасск: РосНИИПМ, 2019. – 179 с. - ISBN 978-5-9909633-6-8. – Режим доступа - <http://www.rosniipm.ru/izdan/2018/KOS.pdf>.

3. Водоподготовка и водоотведение : учеб. пособие / Б.С. Ксенофонов. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. — 298 с. — (Высшее образование:

Магистратура).— [ww.dx.doi.org/10.12737/textbook\\_59914dc6f26908.18972228](http://ww.dx.doi.org/10.12737/textbook_59914dc6f26908.18972228).  
- Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1012371>.

### Дополнительная учебная литература

1. Пугачев, Е. А. Экономика рационального водопользования : учебное пособие / Е. А. Пугачев, В. Н. Исаев ; под редакцией В. Н. Исаев. — М. : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2011. — 284 с. — ISBN 978-5-7264-0574-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/16311.html> .

2. Исаев, В. Н. Социальные аспекты водопользования : учебное пособие / В. Н. Исаев, Е. А. Пугачев ; под редакцией В. Н. Исаев. — М. : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2011. — 154 с. — ISBN 978-5-7264-0532-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/16334.html> .

3. Пути совершенствования планового водопользования на оросительных системах / В. Н. Щедрин, А. С. Штанько, О. В. Воеводин [и др.]. — Новочеркасск : Российский научно-исследовательский институт проблем мелиорации, 2014. — 36 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/58879.html>.

4. Овчинников, А.С. Инженерное обустройство территорий и строительство объектов водопользования : учебное пособие / А.С. Овчинников, С. М. Васильев, А. А. Пахомов. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2017. — 124 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107849>.

### 9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

#### Перечень электронно-библиотечных систем:

№	Наименование	Тематика	Ссылка
1	Znanium.com	Универсальная	<a href="https://znanium.com/">https://znanium.com/</a>
2	IPRbook	Универсальная	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
3	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная	<a href="https://edu.kubsau.ru/">https://edu.kubsau.ru/</a>
4	Издательство «Лань»	Ветеринария Сельск. хоз-во Технология хранения и переработки пищевых продуктов	<a href="https://lanbook.com/">https://lanbook.com/</a>

#### Перечень рекомендуемых интернет сайтов:

- ГАРАНТ.РУ. Информационно-правовой портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.garant.ru>, свободный. – Загл. с экрана;
- КонсультантПлюс. Официальный сайт компании «Консультант-Плюс» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>, свободный. – Загл. с экрана;
- eLIBRARY.RU - научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elibrary.ru>, свободный. – Загл. с экрана.

## **10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

### **11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса**

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют: обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет"; фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

#### **11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения**

<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Краткое описание</b>
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений
3	Microsoft Visio	Схемы и диаграммы
4	Autodesk Autocad	САПР
5	Система тестирования INDIGO	Тестирование

#### **11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Тематика</b>	<b>Электронный адрес</b>
1	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная	<a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>
2	Гарант	Правовая	<a href="https://www.garant.ru/">https://www.garant.ru/</a>
3	КонсультантПлюс	Правовая	<a href="https://www.consultant.ru/">https://www.consultant.ru/</a>

#### **11.3 Доступ к сети Интернет**

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

## 12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	Водопользование на водохозяйственных системах	<p>Помещение №7 ГД, посадочных мест — 30; площадь — 45,8кв.м; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель);  технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран);  программное обеспечение: Windows, Office.</p> <p>Помещение №217 ГД, посадочных мест — 50; площадь — 69,1 кв.м; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель);  технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран);  программное обеспечение: Windows, Office.</p> <p>Помещение №14 ГД, посадочных мест — 30; площадь — 66,4кв.м; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых</p>	350044 Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина 13

	<p>работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель);</p> <p>технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран);</p> <p>программное обеспечение: Windows, Office.</p> <p>Помещение №8а ГД, площадь — 4,3кв.м; помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.</p> <p>Оборудование включает: - Лаборатория ПЛАВ-1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Вертушка ГР-99</li> <li>- Вертушка ГР-99</li> <li>- Вертушка ГР-99</li> <li>- Прибор КУПРИНА</li> <li>- Рейка мерная</li> <li>- Расходомер электронный 4PHM-50-1</li> <li>- Эхолот 400 FF DF</li> <li>- Устройство Рейнальда</li> <li>- Фасонина ХПВХ</li> <li>- Испаритель ЛД-60112</li> <li>- Прибор рН-метр</li> <li>- Влагомер зондовый ВИМС</li> <li>-Влагомер CONDROL HYDRO-Тес</li> <li>- Лазерный дальномер ADA Robot 40</li> </ul> <p>Помещение №420 ГД, посадочных мест — 25; площадь — 53,7м<sup>2</sup>;</p> <p>помещение для самостоятельной работы обучающихся.</p> <p>технические средства обучения (компьютер персональный — 13 шт.);</p> <p>доступ к сети «Интернет»;</p> <p>доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;</p> <p>специализированная мебель (учебная мебель).</p>	
--	--	--