

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕР-  
СИТЕТ ИМЕНИ И.Т. ТРУБИЛИНА»**

**ФАКУЛЬТЕТ ГИДРОМЕЛИОРАЦИИ**



**УТВЕРЖДАЮ**

Декан факультета  
гидромелиорации, профессор

 В. Т. Ткаченко  
«27» апреля 2020 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства**

**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 «Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства» 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.т.н., доцент



А.К. Семерджян

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 «Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства» является формирование комплекса знаний об организационных, научных и методических основах объектов природообустройства и водопользования.

### **Задачи**

— уметь использовать практические навыки в организации исследовательских работ в природообустройстве; оценивать состояние агроресурсного потенциала геосистемы;

— применять знания о методах исследования природных систем на основе математической модели динамики агроресурсного потенциала природно-техногенного комплекса;

— сформировать практические навыки разработки методов и моделей для решения научно-исследовательских задач для прогнозирования состояния ПТК и его оптимизации на основе оценки получаемого эколого-экономического эффекта.

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

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

ОПК-2 – способностью использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, находить и принимать управленческие решения, формировать цели команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности;

ПК-6 — способностью формулировать цели и задачи исследований, применять знания о методах исследования при изучении природных процессов, при обследовании, экспертизе и мониторинге состояния природных объектов, объектов природообустройства и водопользования и влияния на окружающую среду антропогенной деятельности;

ПК-7 — способность разрабатывать и вести базы экспериментальных данных, производить поиск и выбор методов и моделей для решения научно-исследовательских задач, проводить сравнение и анализ полученных результатов исследований, выполнять математическое моделирование природных процессов.

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

«Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства» является дисциплиной по выбору вариативной части ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 20.04.02 Природообустройство и водопользование,

направленность «Мелиорация, рекультивация и охрана земель».

#### 4 Объем дисциплины (108 часов, 3 зачетных единицы)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
<b>Контактная работа</b>		
в том числе:	43	11
— аудиторная по видам учебных занятий	42	10
— лекции	14	4
— практические	28	6
— лабораторные		
— внеаудиторная	1	1
—зачет	1	1
—экзамен	-	-
—защита курсовых работ (проектов)	-	-
<b>Самостоятельная работа</b>		
в том числе:	65	97
— курсовая работа (проект)*		
— прочие виды самостоятельной работы	-	-
Контроль	-	-
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>108</b>	<b>108</b>

*Внеаудиторная контактная работа включает часы по приему зачета 1 час. Итоговая сумма часов по дисциплине, по видам контактной и самостоятельной работы соответствует учебному плану.*

#### 5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемого дисциплины обучающиеся сдают зачет.

Дисциплина изучается на 1 курсе, во 2 семестре на очной и заочной формах обучения.

#### Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

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

				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	Понятие «Природообустройство». Общие принципы природообустройства.	ПК-6	2	2	4	-	8
2	Геосистемы как объекты природообустройства. Общие подходы к созданию культурных ландшафтов.			2	4	-	10
3	Природно-техногенные комплексы природообустройства. Виды ПТК и инженерных систем природообустройства. Этапы создания и функционирования ПТК.	ОПК-2 ПК-6		2	4	-	10
4	Функциональный состав техногенного блока ПТК природообустройства. Прогнозирование процессов в ПТК природообустройства.			2	4	-	10
5	Круговорот веществ в природе. Круговорот воды в природе. Энергетические потоки в геосистемах. Геохимический круговорот веществ. Биотический круговорот веществ.	ПК-7 ОПК-2		2	4	-	10
6	Общие подходы к мелиорации земель. Мелиоративные системы. Мелиорация сельскохозяйственных земель.			2	4	-	10
7	Рекультивация земель. Основные понятия о рекультивации земель. Этапы рекультивации земель. Подготовительный, технический, биологический.			2	4	-	7
<b>Итого</b>				<b>Итого лекционных часов</b>	<b>Итого практических занятий</b>	<b>Итого лабораторных занятий</b>	<b>Итого самостоятельной работы</b>

№ п/ п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
				14	28	-	65

### Содержание и структура дисциплины по заочной форме обучения

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	Понятие «Природообустройство». Общие принципы природообустройства.	ПК-6	2	-	-		18
2	Геосистемы как объекты природообустройства Общие подходы к созданию культурных ландшафтов.			-	-		18
3	Природно-техногенные комплексы природообустройства. Виды ПТК и инженерных систем природообустройства. Этапы создания и функционирования ПТК.	ОПК-2, ПК-6		2	2		18
4	Функциональный состав техногенного блока ПТК природообустройства. Прогнозирование процессов в ПТК природообустройства.			-	1		18
5	Круговорот веществ в природе. Круговорот воды в природе. Энергетические потоки в геосистемах. Геохимический круговорот веществ. Биотический круговорот веществ.	ПК-7, ОПК-2		-	-		18

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
6	Общие подходы к мелиорации земель. Мелиоративные системы. Мелиорация сельскохозяйственных земель.			2	2		3
7	Рекультивация земель. Основные понятия о рекультивации земель. Этапы рекультивации земель. Подготовительный, технический, биологический.	ОПК-2, ПК-7		-	1		
	контроль						4
<b>Итого</b>				<b>Итого лекционных часов 4</b>	<b>Итого практических занятий 6</b>	<b>Итого лабораторных занятий -</b>	<b>Итого самостоятельной работы 97</b>

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

Методические указания (для самостоятельной работы)

1. Семерджян, А. К. Ландшафтоведение : метод. указания / А. К. Семерджян, Т. В. Стегно. – Краснодар : КубГАУ, 2016. – 22 с.- Режим доступа: <https://edu.kubsau.ru/file.php/109/landshaftovedenie.pdf>.
2. Методические указания для самостоятельной работы, обучающихся по дисциплине «Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства» / сост. А. Д. Гумбаров, А. К. Семерджян, Е. В. Долобешкин. - Краснодар : КубГАУ, 2019. – 58 с. – Режим доступа: [https://edu.kubsau.ru/file.php/109/MU\\_dlja\\_samostojatelnoi\\_raboty\\_PTK\\_i\\_OP\\_581321\\_v1\\_.pdf](https://edu.kubsau.ru/file.php/109/MU_dlja_samostojatelnoi_raboty_PTK_i_OP_581321_v1_.pdf)

## 7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

### 7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

Номер семестра	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
ОПК-2 – способностью использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, находить и принимать управленческие решения, формировать цели команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности	
2	Управление природно-техногенными комплексами и основы природообустройства
2	Математическое моделирование процессов в компонентах природы
2	<i>Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства</i>
4	Преддипломная практика
4	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты
ПК-6 — способностью формулировать цели и задачи исследований, применять знания о методах исследования при изучении природных процессов, при обследовании, экспертизе и мониторинге состояния природных объектов, объектов природообустройства и водопользования и влияния на окружающую среду антропогенной деятельности;	
1,2	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
1	Экономика природопользования
1	Адаптированные земельно-охранные системы
1	Современные проблемы науки и производства природообустройства
2	Управление природно-техногенными комплексами и основы природо-
2	<i>Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства</i>
3	НИР
4	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая)
4	Преддипломная практика
4	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты
ПК-7 - способность разрабатывать и вести базы экспериментальных данных, производить поиск и выбор методов и моделей для решения научно-исследовательских задач, проводить сравнение и анализ полученных результатов исследований, выполнять математическое моделирование природных процессов.	
1	Сельскохозяйственный мелиоративный комплекс устойчивого развития земельных и водных ресурсов
1	Адаптированные земельно-охранные системы
1	Современные проблемы науки и производства природообустройства
1,2	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
2	<i>Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства</i>
2	Управление природно-техногенными комплексами и основы природообустройства
3	Математическое моделирование процессов в компонентах природы
3	НИР

Номер семестра	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
4	Преддипломная практика
4	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты

\* номер семестра соответствует этапу формирования компетенции

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

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ОПК-2 – способностью использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, находить и принимать управленческие решения, формировать цели команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности					
<b>Знать</b> основные законы естественно-научных дисциплин (физики, химии, экологии, гидрологии, гидрогеологии), методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, необходимые при решении профессиональных задач.	Не знает основных законов естественно-научных дисциплин (физики, химии, экологии, гидрологии, гидрогеологии), методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, необходимые при решении профессиональных задач.	Знает на низком уровне основные законы естественно-научных дисциплин (физики, химии, экологии, гидрологии, гидрогеологии), методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, необходимые при решении профессиональных задач.	Знает на среднем уровне основные законы естественно-научных дисциплин (физики, химии, экологии, гидрологии, гидрогеологии), методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, необходимые при решении профессиональных задач.	Знает на высоком уровне основные законы естественно-научных дисциплин (физики, химии, экологии, гидрологии, гидрогеологии), методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, необходимые при решении профессиональных задач.	Реферат, коллоквиум, устный опрос
<b>Уметь</b> использовать основные законы естественно-научных дисциплин, методы математического анализа и модели-	Не умеет использовать основные законы естественно-научных дисциплин, методы математического анализа и модели-	Умеет на низком уровне использовать основные законы естественно-научных дисциплин, мето-	Умеет на среднем уровне использовать основные законы естественно-научных дисци-	Умеет на высоком уровне использовать основные законы естественно-научных дисци-	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
рования, теоретического и экспериментального исследования, необходимые при решении профессиональных задач	рования, теоретического и экспериментального исследования, необходимые при решении профессиональных задач	за и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, необходимых при решении профессиональных задач	ческого анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, необходимые при решении профессиональных задач	за и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, необходимые при решении профессиональных задач	
<b>Владеть</b> основными методами естественно – научных дисциплин, математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, необходимые при решении профессиональных задач.	Не владеет основными методами естественно – научных дисциплин, математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, необходимые при решении профессиональных задач.	Владеет на низком уровне основными методами естественно – научных дисциплин, математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, необходимые при решении профессиональных задач.	Владеет на среднем уровне основными методами естественно – научных дисциплин, математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, необходимые при решении профессиональных задач.	Владеет на высоком уровне основными методами естественно – научных дисциплин, математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, необходимые при решении профессиональных задач.	

ПК-6 – способностью формулировать цели и задачи исследований, применять знания о методах исследования при изучении природных процессов, при обследовании, экспертизе и мониторинге состояния природных объектов, объектов природообустройства и водопользования и влияния на окружающую среду антропогенной деятельности

<b>Знать</b> методы проведения исследований и разработок; средства и практика планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и разработок; научные проблемы по тематике проводимых исследова-	Не знает методы проведения исследований и разработок; средства и практика планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и разработок; научные проблемы по тематике проводимых исследова-	Плохо знает методы проведения исследований и разработок; средства и практика планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и разработок; научные проблемы по тематике проводимых исследова-	Обладает знаниями в полной мере методами о проведении исследований и разработок; средствах и практиках планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и разработок; научные про-	Обладает знаниями на высоком уровне о проведении исследований и разработок; средствах и практиках планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и разработок; научные про-	Реферат, тест, устный опрос
---	---	--	--	---	-----------------------------

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
дований и разработок; направления развития соответствующего вида экономической деятельности; основы экономики, организации труда и управления; основные направления совершенствования мелиоративных систем; методики мониторинга и ведения реестра водных объектов	дований и разработок; направления развития соответствующего вида экономической деятельности; основы экономики, организации труда и управления; основные направления совершенствования мелиоративных систем; методики мониторинга и ведения реестра водных объектов	дований и разработок; направления развития соответствующего вида экономической деятельности; основы экономики, организации труда и управления; основные направления совершенствования мелиоративных систем; методики мониторинга и ведения реестра водных объектов	блемы по тематике проводимых исследований и разработок; направления развития соответствующего вида экономической деятельности; основы экономики, организации труда и управления; основных направления совершенствования мелиоративных систем; методики мониторинга и ведения реестра водных объектов	матике проводимых исследований и разработок; направления развития соответствующего вида экономической деятельности; основы экономики, организации труда и управления; основных направления совершенствования мелиоративных систем; методики мониторинга и ведения реестра водных объектов	
<b>Уметь</b> применять методы внедрения и контроля результатов исследований и разработок; применять методы анализа результатов исследований и разработок; оценивать эффективность работы эксплуатационных участков по вопросам регулирования водного режима и гидрометрии; оформлять отчетную, техническую документацию	Не умеет применять методы внедрения и контроля результатов исследований и разработок; применять методы анализа результатов исследований и разработок; оценивать эффективность работы эксплуатационных участков по вопросам регулирования водного режима и гидрометрии; оформлять отчетную, техническую документацию	Умеет в основных направлениях применять методы внедрения и контроля результатов исследований и разработок; применять методы анализа результатов исследований и разработок; оценивать эффективность работы эксплуатационных участков по вопросам регулирования водного режима и гидрометрии; оформлять отчетную, техническую документацию	Умеет в необходимой степени применять методы внедрения и контроля результатов исследований и разработок; применять методы анализа результатов исследований и разработок; оценивать эффективность работы эксплуатационных участков по вопросам регулирования водного режима и гидрометрии; оформлять отчетную, техническую документацию	Умеет в полной мере применять методы внедрения и контроля результатов исследований и разработок; применять методы анализа результатов исследований и разработок; оценивать эффективность работы эксплуатационных участков по вопросам регулирования водного режима и гидрометрии; оформлять отчетную, техническую документацию	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
		документацию	документацию		
<b>Владеть</b> разработкой планов и методических программ проведения исследований и разработок по определенной тематике; организацией сбора и изучением научно-технической информации по теме; проведением анализа и теоретического обобщения научных данных в соответствии с задачами исследования; проведением анализа результатов экспериментов и наблюдений. Разработка и внесение предложений по регулированию водного режима, улучшению и развитию мелиоративных систем. Организация работ по мониторингу водных объектов.	Не владеет разработкой планов и методических программ проведения исследований и разработок по определенной тематике; организацией сбора и изучением научно-технической информации по теме; проведением анализа и теоретического обобщения научных данных в соответствии с задачами исследования; проведением анализа результатов экспериментов и наблюдений. Разработкой и внесение предложений по регулированию водного режима, улучшению и развитию мелиоративных систем. Организацией работ по мониторингу водных объектов.	Владеет не в полной степени разработкой планов и методических программ проведения исследований и разработок по определенной тематике; организацией сбора и изучением научно-технической информации по теме; проведением анализа и теоретического обобщения научных данных в соответствии с задачами исследования; проведением анализа результатов экспериментов и наблюдений. Разработкой и внесение предложений по регулированию водного режима, улучшению и развитию мелиоративных систем. Организацией работ по мониторингу водных объектов.	Владеет достаточной степени разработкой планов и методических программ проведения исследований и разработок по определенной тематике; организацией сбора и изучением научно-технической информации по теме; проведением анализа и теоретического обобщения научных данных в соответствии с задачами исследования; проведением анализа результатов экспериментов и наблюдений. Разработкой и внесение предложений по регулированию водного режима, улучшению и развитию мелиоративных систем. Организацией работ по мониторингу водных объектов.	В полной мере владеет разработкой планов и методических программ проведения исследований и разработок по определенной тематике; организацией сбора и изучением научно-технической информации по теме; проведением анализа и теоретического обобщения научных данных в соответствии с задачами исследования; проведением анализа результатов экспериментов и наблюдений. Разработкой и внесение предложений по регулированию водного режима, улучшению и развитию мелиоративных систем. Организацией работ по мониторингу водных объектов.	
ПК-7 – способностью разрабатывать и вести базы экспериментальных данных, производить поиск и выбор методов и моделей для решения научно-исследовательских задач, проводить сравнение и анализ полученных результатов исследований, выполнять математическое моделирование природных процессов					

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
<b>Знать</b> методы анализа научных данных. Методы и средства планирования и организации исследований и разработок. Научные проблемы по тематике проводимых исследований и разработок. Методы построения концептуальных, математических и имитационных моделей.	Не знает методы анализа научных данных. Методы и средства планирования и организации исследований и разработок. Научные проблемы по тематике проводимых исследований и разработок. Методы построения концептуальных, математических и имитационных моделей.	Удовлетворительно знает методы анализа научных данных. Методы и средства планирования и организации исследований и разработок. Научные проблемы по тематике проводимых исследований и разработок. Методы построения концептуальных, математических и имитационных моделей.	Хорошо знает методы анализа научных данных. Методы и средства планирования и организации исследований и разработок. Научные проблемы по тематике проводимых исследований и разработок. Методы построения концептуальных, математических и имитационных моделей.	Отлично знает методы анализа научных данных. Методы и средства планирования и организации исследований и разработок. Научные проблемы по тематике проводимых исследований и разработок. Методы построения концептуальных, математических и имитационных моделей.	Реферат, коллоквиум, устный опрос
<b>Уметь</b> применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний. Применять методы анализа результатов исследований и разработок. Воспринимать (обобщать) научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике научного исследования, готовить реферативные обзоры и отчеты, получать научно-исследовательский опыт	Не умеет применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний. Применять методы анализа результатов исследований и разработок. Воспринимать (обобщать) научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике научного исследования, готовить реферативные обзоры и отчеты, получать научно-исследовательский опыт	Умеет в основных направлениях применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний. Применять методы анализа результатов исследований и разработок. Воспринимать (обобщать) научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике научного исследования, готовить реферативные обзоры и отчеты, получать научно-	Умеет в необходимой степени применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний. Применять методы анализа результатов исследований и разработок. Воспринимать (обобщать) научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике научного исследования, готовить реферативные обзоры и отчеты, получать научно-	Умеет в необходимой и полной мере применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний. Применять методы анализа результатов исследований и разработок. Воспринимать (обобщать) научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике научного исследования, готовить реферативные обзоры и отчеты, получать научно-	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
в профессиональных социальных сетях.	в профессиональных социальных сетях.	исследовательский опыт в профессиональных социальных сетях.	исследовательский опыт в профессиональных социальных сетях.	исследовательский опыт в профессиональных социальных сетях.	
<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. Формированием и обоснованием целей и задач исследований и проектных разработок, изыскательских работ, определение значения и необходимости их проведения, путей и методов их	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. Формированием и обоснованием целей и задач исследований и проектных разработок, изыскательских работ, определение значения и необходимости их проведения, путей и методов их	Владеет не в полной степени 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. Формированием и обоснованием целей и задач исследований и проектных разработок, изыскательских работ, определение значения и необходимости их проведения, путей и	Владеет хорошо 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. Формированием и обоснованием целей и задач исследований и проектных разработок, изыскательских работ, определение значения и необходимости их проведения, путей и	В полной мере 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. Формированием и обоснованием целей и задач исследований и проектных разработок, изыскательских работ, определение значения и необходимости их проведения, путей и	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
решения	решения	методов их решения	решения	методов их решения	

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

*7.3.1 Оценочные средства по компетенции «ОПК-2 – способностью использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, находить и принимать управленческие решения, формировать цели команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности»*

*7.3.1.1 Для текущего контроля по компетенции «ОПК-2 – способностью использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, находить и принимать управленческие решения, формировать цели команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности» используется:*

#### **Коллоквиум**

1. Какие существуют два главных естественных «рычага» управления природными процессами, и как они применяются?
2. Что принято называть природно-техногенными комплексами, схема управления природно-техногенным комплексом.
3. Элементы природно-техногенного комплекса, позволяющие организовать его управление.
4. Период проектирования ПТК
5. Период строительства ПТК.
6. Период окультуривания и первичного освоения ПТК.
7. Период эффективного использования ПТК.
8. Что такое прогнозирование и прогнозирование в природообустройстве.
9. Классификация прогнозов и методики прогнозирования.

#### **Реферат**

1. Организация научно-исследовательских работ в геосистемах и природно-техногенных комплексах природообустройства.
2. Состав и методы выполнения научно-исследовательских работ в геосистемах и природно-техногенных комплексах природообустройства.
3. Организация проектных работ природно-техногенных комплексов природообустройства.
4. Прогнозирование процессов в геосистемах и природно-техногенных комплексах природообустройства.
5. Организация и состав проектных работ инженерных мелиоративных систем.
6. Организация и состав научно-исследовательских работ функционирования инженерных мелиоративных систем.
7. Организация и состав проектных работ инженерных природоохран-ных систем.
8. Организация и состав научно-исследовательских работ функционирования природоохранных систем.
9. Организация и состав проектных работ инженерных противостихий-ных систем.
10. Организация и состав научно-исследовательских работ функционирования противостихийных систем.
11. Состав и методы проведения исследовательских работ круговорота веществ в природе.
12. Организация и проведение исследовательских работ круговорота воды в природе.
13. Организация и состав исследовательских работ энергетических потоков в геосистемах.
14. Организация и состав исследовательских работ геохимического круговорота веществ в ПТК.
15. Организация и состав исследовательских работ биотического круго-ворота веществ в ПТК,
16. Состав и методы проведения исследований земель сельскохозяй-ственного назначения с целью определения необходимости их мелиорации.
17. Организация проектирования мелиоративных систем.
18. Организация проектирования рекультивации земель на подготови-тельном этапе.
19. Организация проектирования рекультивации земель на техническом этапе.
20. Организация проектирования рекультивации земель на биологиче-ском этапе.

### **Устный опрос**

1. Состав природно- техногенного комплекса природообустройсва.
2. Инженерные системы природообустройства, их состав и назначе-

ние.

3. Этапы создания ПТК природобустройства.
4. Состав техногенного блока ПТК природобустройства.
5. Прогнозирование процессов в ПТК природобустройства.
6. Круговорот веществ в природе.
7. Круговорот воды в природе.
8. Энергетические потоки в геосистемах.
9. Геохимический круговорот веществ.
10. Биотический круговорот веществ.
11. Проектирование агрогеосистем с включением элементов адаптивного растениеводства, контурного земледелия и биологических систем полеводства.
12. Организация научно-исследовательских работ с целью создания культурных агрогеосистем.
13. Проектирование культурных агрогеосистем с учетом ландшафтного подхода.
14. Организация и состав научно-исследовательских работ по рациональной организации территории ПТК.
15. Проектирование агрогеосистем с учетом рекомендаций по рациональной организации территории.
16. Каким образом можно оценить качество результатов деятельности создания агрогеосистем с элементами адаптивного растениеводства, контурного земледелия и биологических систем полеводства?
17. Каким образом можно оценить качество результатов деятельности создания культурных агрогеосистем с учетом ландшафтного подхода?
18. Каким образом можно оценить качество результатов деятельности создания агрогеосистем с учетом рекомендаций по рациональной организации территории?
19. Каким образом можно оценить результаты деятельности по мелиорации сельскохозяйственных земель?
20. Каким образом можно оценить результаты деятельности по рекультивации земель?

7.3.1.2 Для промежуточного контроля по компетенции «ОПК-2 - способностью использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, находить и принимать управленческие решения, формировать цели команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности» используется:

### **Вопросы для зачета**

1. Состав природно-техногенного комплекса природобустройства.
2. Инженерные системы природобустройства, их состав и назначе-

ние.

3. Этапы создания ПТК природобустройства.
4. Состав техногенного блока ПТК природобустройства.
5. Прогнозирование процессов в ПТК природобустройства.
6. Круговорот веществ в природе.
7. Круговорот воды в природе.
8. Энергетические потоки в геосистемах.
9. Геохимический круговорот веществ.
10. Биотический круговорот веществ.
11. Проектирование агрогеосистем с включением элементов адаптивного растениеводства, контурного земледелия и биологических систем полеводства.
12. Организация научно-исследовательских работ с целью создания культурных агрогеосистем.
13. Проектирование культурных агрогеосистем с учетом ландшафтного подхода.
14. Организация и состав научно-исследовательских работ по рациональной организации территории ПТК.
15. Проектирование агрогеосистем с учетом рекомендаций по рациональной организации территории.
16. Каким образом можно оценить качество результатов деятельности создания агрогеосистем с элементами адаптивного растениеводства, контурного земледелия и биологических систем полеводства?
17. Каким образом можно оценить качество результатов деятельности создания культурных агрогеосистем с учетом ландшафтного подхода?
18. Каким образом можно оценить качество результатов деятельности создания агрогеосистем с учетом рекомендаций по рациональной организации территории?
19. Каким образом можно оценить результаты деятельности по мелиорации сельскохозяйственных земель?
20. Каким образом можно оценить результаты деятельности по рекультивации земель?
21. Организация научно-исследовательских работ в геосистемах и природно-техногенных комплексах природобустройства.
22. Состав и методы выполнения научно-исследовательских работ в геосистемах и природно-техногенных комплексах природобустройства.
23. Организация проектных работ природно-техногенных комплексов природобустройства.
24. Прогнозирование процессов в геосистемах и природно-техногенных комплексах природобустройства.
25. Организация и состав проектных работ инженерных мелиоративных систем.
26. Организация и состав научно-исследовательских работ функционирования инженерных мелиоративных систем.

27. Организация и состав проектных работ инженерных природоохранных систем.

28. Какие существуют два главных естественных «рычага» управления природными процессами, и как они применяются?

29. Что принято называть природно-техногенными комплексами, схема управления природно-техногенным комплексом.

30. Элементы природно-техногенного комплекса, позволяющие организовать его управление.

7.3.2 Оценочные средства по компетенции «ПК-6 – способностью формулировать цели и задачи исследований, применять знания о методах исследования при изучении природных процессов, при обследовании, экспертизе и мониторинге состояния природных объектов, объектов природообустройства и водопользования и влияния на окружающую среду антропогенной деятельности»

7.3.2.1 Для текущего контроля по компетенции «ПК-6 – способностью формулировать цели и задачи исследований, применять знания о методах исследования при изучении природных процессов, при обследовании, экспертизе и мониторинге состояния природных объектов, объектов природообустройства и водопользования и влияния на окружающую среду антропогенной деятельности» используется:

### Тест

1. Почвы в геосистемах образуются в результате преобразования:

- Поверхностных слоев материнской породы
- Нижних слоев литосферы
- Полезных ископаемых
- Материкового склона
- Материковой отмели

2. Преобразование горных пород в почвы происходит вследствие:

- Действия микроорганизмов
- Эндогенных процессов
- Экзотермических реакций
- Тектонических движений
- Вулканизма

3. Отличительная особенность сельскохозяйственных ландшафтов:

- Преобладание культурных растений
- Севообороты
- Гидротехнические сооружения
- Полевые дороги
- Лесополосы

4. При сельскохозяйственном использовании земельного фонда:

- Резко изменяется состав животного мира
  - Повышается плодородие почвы
  - Увеличивается содержание гумуса
5. При сельскохозяйственном использовании земельного фонда:
- Нарушается биологический круговорот в ландшафте
  - Повышается плодородие почвы
  - Увеличивается содержание гумуса
  - Оструктурируется почва
6. Допустимую антропогенную нагрузку на геосистему ограничивает:
- Устойчивость геосистемы к техногенным нагрузкам
  - Изменение режима грунтовых вод
  - Изменение солевого режима
  - Изменение растительного мира
  - Изменение биоценозов
7. Основной причиной устойчивости природных геосистем является:
- Оптимальное соотношение тепла и влаги
  - Мощность литологического фундамента
  - Стабильность гидрологических режимов
  - Развитость растительного покрова
  - Активность биоценозов
8. Фактор устойчивости геосистем:
- Разнообразие видов
  - Однородность свойств компонентов
  - Малое видовое разнообразие растительного мира
  - Однородность воднофизических свойств почв
  - Малое видовое разнообразие животного мира.
9. Наиболее устойчивое природное образование:
- Луг с разнообразным составом трав
  - Сенокос
  - Искусственный луг с монокультурой
  - Поле севооборота
10. Трудно изменяющиеся компоненты геосистемы:
- Климат
  - Почвы
  - Воды
  - Животный мир
  - Растительный мир.
11. Легче восстанавливаются компоненты геосистемы:
- Почвы
  - Геологический фундамент
  - Климат
  - Макрорельеф
  - Горные породы.
12. Легче восстанавливаются компоненты геосистемы:

- Воды
- Геологический фундамент
- Климат
- Макрорельеф

13. При техногенных воздействиях наибольшему преобразованию подвергается:

- Сток
- Испарение
- Транспирация
- Инфильтрация
- Режим грунтовых вод

14. При техногенных воздействиях косвенным изменениям подвержены:

- Испарение
- Поверхностный сток
- Грунтовый сток
- Режим грунтовых вод
- Твердый сток

15. При техногенных воздействиях косвенным изменениям подвержены:

- Транспирация
- Поверхностный сток
- Грунтовый сток
- Уровень грунтовых вод
- Твердый сток

16. Радикальный способ преобразования водного баланса геосистем:

- Орошение
- Строительство гидротехнических сооружений
- Применение севооборотов
- Создание лесных полос

17. Радикальный способ преобразования водного баланса геосистем:

- Осушение
- Строительство гидротехнических сооружений
- Применение севооборотов
- Создание лесных полос

18. Основной фактором воздействия на водный баланс в зоне избыточного увлажнения:

- Осушительные мелиорации
- Обработка почвы
- Строительство гидротехнических сооружений
- Оросительные мелиорации
- Создание лесных полос.

19. Основной фактором воздействия на водный баланс в зоне недостаточного увлажнения:

- Оросительные мелиорации
- Обработка почвы

- Строительство гидротехнических сооружений
  - Осушительные мелиорации
  - Создание лесных полос.
20. Основной фактором воздействия на водный баланс в зоне неустойчивого увлажнения:
- Оросительные мелиорации
  - Осушительные мелиорации
  - Строительство гидротехнических сооружений
  - Применение севооборотов
  - Создание лесных полос.
21. В ПТК техногенные и природные блоки функционируют подчиняясь:
- Природным законам
  - Социально-экономическим законам
  - Технологии сельскохозяйственного производства
  - Технологии промышленного производства
  - Техническим законам
22. Устойчивость ПТК вступает в противоречие:
- С устойчивостью природной системы
  - С социально-экономическими законами
  - С технологией сельскохозяйственного производства
  - С технологией промышленного производства
  - С техническими законами
23. Устойчивость ПТК определяется как способность:
- Выполнять заданную социально-экономическую функцию
  - Восстанавливать структуру геосистемы
  - Восстанавливать свойства геосистемы
  - Изменяться без перестроек структуры геосистемы
  - Изменяться с перестройкой структуры
24. ПТК :
- Менее устойчивы чем природные
  - Более устойчивы чем природные
  - Не изменяют устойчивость по сравнению с природными.
25. К инженерным системам природообустройства относят:
- Инженерные мелиоративные системы
  - Инженерные системы пищевых производств
  - Инженерные системы производства электроэнергии
  - Инженерные системы легкой промышленности
  - Системы переработки продукции сельского хозяйства.
26. К инженерным системам природообустройства относят:
- Инженерно-экологические системы
  - Системы переработки продукции сельского хозяйства
  - Инженерные системы пищевых производств
  - Инженерные системы производства электроэнергии
  - Инженерные системы легкой промышленности

27. К инженерным системам природообустройства относят:
- Инженерные природоохранные системы
  - Инженерные системы пищевых производств
  - Инженерные системы производства электроэнергии
  - Инженерные системы легкой промышленности
  - Системы переработки продукции сельского хозяйства.
28. К инженерным системам природообустройства относят:
- Инженерные противостихийные системы
  - Инженерные системы пищевых производств
  - Инженерные системы производства электроэнергии
  - Инженерные системы легкой промышленности
  - Системы переработки продукции сельского хозяйства.
29. К инженерным системам природообустройства относят:
- Инженерные системы водоснабжения и водоотведения
  - Инженерные системы пищевых производств
  - Инженерные системы производства электроэнергии
  - Инженерные системы легкой промышленности
  - Системы переработки продукции сельского хозяйства.
30. Принцип организации территории культурного ландшафта:
- Культурный ландшафт должен быть разнообразным
  - Культурный ландшафт должен быть однообразным
  - Должны быть антропогенные пустоши
  - Лучшие угодья должны быть отданы промышленности
  - Не желательно адаптивное использование
31. Принцип организации территории культурного ландшафта:
- Не должно быть антропогенных пустошей
  - Лучшие угодья должны быть отданы промышленности
  - Не желательно адаптивное использование
  - Культурный ландшафт должен быть однообразным
  - Должны быть антропогенные пустоши.
32. Принцип организации территории культурного ландшафта:
- Приоритет надо отдавать зеленому покрову земель
  - Культурный ландшафт должен быть однообразным
  - Должны быть антропогенные пустоши
  - Лучшие угодья должны быть отданы промышленности
  - Не желательно адаптивное использование.
33. Принцип организации территории культурного ландшафта:
- Должно быть отведено место заповедникам
  - Культурный ландшафт должен быть однообразным
  - Должны быть антропогенные пустоши
  - Лучшие угодья должны быть отданы промышленности
  - Не желательно адаптивное использование.
34. Принцип организации территории культурного ландшафта:
- Внешнее благоустройство

- Допускаются пустоши
  - Лучшие угодья должны быть отданы промышленности
  - Не желательно адаптивное использование
35. Один из основных принципов организации территории культурного ландшафта:
- Учет связей между их морфологическими частями
  - Культурный ландшафт должен быть однообразным
  - Должны быть антропогенные пустоши
  - Лучшие угодья должны быть отданы промышленности
  - Не желательно адаптивное использование
36. Главная цель мелиорации сельскохозяйственных земель:
- Расширенное воспроизводство плодородия почвы
  - Получение максимального урожая
  - Уменьшение потребности в ресурсах
  - Повышение устойчивости агрогеосистемы
  - Уменьшение нагрузки на мелиорируемую геосистему
37. Цель мелиорации сельскохозяйственных земель заключается:
- В расширенном воспроизводстве плодородия почвы
  - В улучшении термического режима почвы
  - В улучшении водного режима почвы
  - В получение максимального урожая
38. Цель мелиорации сельскохозяйственных земель заключается:
- В получении оптимального урожая
  - В улучшении термического режима почвы
  - В улучшении водного режима почвы
  - В получение максимального урожая
39. Цель мелиорации сельскохозяйственных земель заключается:
- В недопущении ущерба природным системам
  - В улучшении термического режима почвы
  - В улучшении водного режима почвы
  - В получение максимального урожая
40. Наиболее значимые природные биогеохимические барьеры:
- Растительный покров
  - Рельеф
  - Климат
  - Животный мир
  - Воздушные массы
41. Законы формирования, функционирования и развития ПТК являются ... законами
- природными
  - физическими
  - химическими
42. Законы формирования, функционирования и развития ПТК являются ... законами

- социальными
  - физическими
  - химическими
- 43... - познание объективных законов возникновения отдельных компонентов природы и ПТК
- природоведение
  - природопользование
  - природообустройство
  - природовоспроизводство
44. - вовлечение в общественное производство вещества, содержащегося в компонентах природы
- природопользование
  - природоведение
  - природообустройство
  - природовоспроизводство
- 45.. - вовлечение в общественное производство энергии, содержащейся в компонентах природы
- природопользование
  - природоведение
  - природообустройство
  - природовоспроизводство
- 46.... - вовлечение в общественное производство информации, содержащейся в компонентах природы
- природопользование
  - природоведение
  - природообустройство
  - природовоспроизводство
- 47.... - согласование требований природопользователей и свойств природы.
- природообустройство
  - природоведение
  - природопользование
  - природовоспроизводство.
48. Правильная последовательность проведения мероприятий
- 1:** природоведение
  - 2:** природообустройство
  - 3:** природопользование
  - 4:** природовоспроизводство
49. ... - изменение компонентов природы для повышения их полезности
- природообустройство
  - природоведение
  - природопользование
  - природовоспроизводство
- 50.... - изменение компонентов природы для их восстановления
- природообустройство

- природоведение
- природопользование
- природовоспроизводство.

## **Реферат**

1. Обоснование необходимости природообустройства на основе прогноза изменения природных процессов под воздействием антропогенных нагрузок.

2. Мониторинг объектов природообустройства для оценки воздействия антропогенной деятельности на окружающую среду.

3. Методы исследования при изучении природных процессов.

4. Методы исследования при экспертизе и мониторинге состояния природных объектов.

5. Методы исследования объектов природообустройства и водопользования для оценки влияния на окружающую среду антропогенной деятельности.

6. Принципы эколого-экономического обоснования и экспертизы проектов природообустройства.

7. Эколого-экономическое обоснование – неперемный элемент оценки экспертизы проектов природообустройства.

8. Мониторинг процессов, происходящих на рисовых оросительных системах нижней Кубани, с целью принятия управленческих решений.

9. Состав системы мониторинга систем капельного орошения в степной зоне Краснодарского края.

10. Состав системы мониторинга объектов, граничащих с РОС Нижней Кубани.

11. Сходства и отличия систем мониторинга состояния природных объектов, расположенных в степной зоне Краснодарского края и Нижней Кубани.

12. Методы исследования влияния систем дождевания на окружающую среду.

13. Методы исследования влияния рисовых оросительных систем на окружающую среду.

14. Методы исследования влияния систем капельного орошения на окружающую среду.

15. Состав и методы проведения предпроектных изысканий строительства РОС.

16. Состав системы мониторинга оросительной сети РОС.

17. Состав системы мониторинга дренажно-сбросной сети РОС.

18. Методы исследования состояния оросительной и дренажно-сбросной сети РОС.

19. Состав и методы исследования мелиоративного состояния почв РОС.

20. Состав и методы исследования мелиоративного состояния почв систем капельного орошения.

### **Устный опрос**

1. Что является объектом и целью природообустройства?
2. Что такое природоведение, природопользование, природообустройство?
3. Инженерные мелиоративные системы, как вид инженерных систем природообустройства.
4. Инженерно-экологические системы, как вид инженерных систем природообустройства.
5. Инженерные природоохранные системы, как вид инженерных систем природообустройства.
6. Инженерные противостихийные системы, как вид инженерных систем природообустройства.
7. Инженерные системы рекультивации земель, как вид инженерных систем природообустройства.
8. Системы хранения отходов, как вид инженерных систем природообустройства.
9. Функциональный состав техногенного блока ПТК природообустройства.
10. Природная, квазиприродная и артеприродная среды.
11. Что такое ландшафт?
12. Что такое техно-природная система?
13. Что такое измененная геосистема или квазиприродная?
14. Устойчивость техно-природных систем и устойчивость измененной природной системы.
15. Какие могут быть цели и задачи исследований мелиорации земель сельскохозяйственного назначения?
16. Какие могут быть цели и задачи исследований рекультивации земель сельскохозяйственного назначения?
17. Какие могут быть методы и состав работ при обследовании рисовых оросительных систем?
18. Какие могут быть методы и состав работ при обследовании систем капельного орошения?
19. Что может входить в состав системы мониторинга процессов происходящих на системах водопользования Нижней Кубани?
20. Что может входить в состав системы мониторинга состояния природных объектов Нижней Кубани?

7.3.2.2 Для промежуточного контроля по компетенции «ПК-6 – способностью формулировать цели и задачи исследований, применять знания о методах исследования при изучении природных процессов, при обследо-

вании, экспертизе и мониторинге состояния природных объектов, объектов природообустройства и водопользования и влияния на окружающую среду антропогенной деятельности» используется:

### **Вопросы для зачета**

1. Мелиорация земель разного назначения, как вид природообустройства.
2. Рекультивация земель как вид природообустройства.
3. Природоохранное обустройство территорий.
4. В чем заключается разница между природопользованием и природообустройством?
5. Объекты и виды природообустройства.
6. Геосистемы как объекты природообустройства.
7. Влияние водных мелиораций (орошение и осушение) на устойчивость геосистем.
8. Зависимость устойчивости геосистем от их внутренней неоднородности
9. Зависимость устойчивости геосистем от ее ранга.
10. Биогеохимические барьеры, растительный покров как эффективный биогеохимический барьер.
11. Почва как эффективный биогеохимический барьер.
12. Классификация измененных ландшафтов.
13. Требования, предъявляемые к культурному ландшафту.
14. Что такое природоведение, природопользование, природообустройство?
15. Инженерные мелиоративные системы, как вид инженерных систем природообустройства.
16. Инженерно-экологические системы, как вид инженерных систем природообустройства.
17. Инженерные природоохранные системы, как вид инженерных систем природообустройства.
18. Инженерные противостихийные системы, как вид инженерных систем природообустройства.
19. Инженерные системы рекультивации земель, как вид инженерных систем природообустройства.
20. Системы хранения отходов, как вид инженерных систем природообустройства.
21. Функциональный состав техногенного блока ПТК природообустройства.
22. Что такое техно-природная система?
23. Что такое измененная геосистема или квазиприродная?
24. Устойчивость техно-природных систем и устойчивость измененной природной системы.

25. Какие могут быть цели и задачи исследований мелиорации земель сельскохозяйственного назначения?

26. Какие могут быть цели и задачи исследований рекультивации земель сельскохозяйственного назначения?

27. Какие могут быть методы и состав работ при обследовании рисовых оросительных систем?

28. Какие могут быть методы и состав работ при обследовании систем капельного орошения?

29. Что может входить в состав системы мониторинга процессов происходящих на системах водопользования Нижней Кубани?

30. Что может входить в состав системы мониторинга состояния природных объектов Нижней Кубани?

### **Тестовые задания для промежуточного контроля**

1. При сельскохозяйственном использовании земельного фонда:

- Нарушается биологический круговорот в ландшафте
- Повышается плодородие почвы
- Увеличивается содержание гумуса
- Оструктурируется почва

2. Допустимую антропогенную нагрузку на геосистему ограничивает:

- Устойчивость геосистемы к техногенным нагрузкам
- Изменение режима грунтовых вод
- Изменение солевого режима
- Изменение растительного мира
- Изменение биоценозов

3. Основной причиной устойчивости природных геосистем является:

- Оптимальное соотношение тепла и влаги
- Мощность литологического фундамента
- Стабильность гидрологических режимов
- Развитость растительного покрова
- Активность биоценозов

4. Фактор устойчивости геосистем:

- Разнообразие видов
- Однородность свойств компонентов
- Малое видовое разнообразие растительного мира
- Однородность воднофизических свойств почв
- Малое видовое разнообразие животного мира.

5. При техногенных воздействиях наибольшему преобразованию подвергается:

- Сток
- Испарение
- Транспирация
- Инфильтрация

- Режим грунтовых вод
6. При техногенных воздействиях косвенным изменениям подвержены:
- Испарение
  - Поверхностный сток
  - Грунтовый сток
  - Режим грунтовых вод
  - Твердый сток
7. При техногенных воздействиях косвенным изменениям подвержены:
- Транспирация
  - Поверхностный сток
  - Грунтовый сток
  - Уровень грунтовых вод
  - Твердый сток
8. Основным фактором воздействия на водный баланс в зоне избыточного увлажнения:
- Осушительные мелиорации
  - Обработка почвы
  - Строительство гидротехнических сооружений
  - Оросительные мелиорации
  - Создание лесных полос.
9. Основным фактором воздействия на водный баланс в зоне недостаточного увлажнения:
- Оросительные мелиорации
  - Обработка почвы
  - Строительство гидротехнических сооружений
  - Осушительные мелиорации
  - Создание лесных полос.
10. Основным фактором воздействия на водный баланс в зоне неустойчивого увлажнения:
- Оросительные мелиорации
  - Осушительные мелиорации
  - Строительство гидротехнических сооружений
  - Применение севооборотов
  - Создание лесных полос.
11. В ПТК техногенные и природные блоки функционируют подчиняясь:
- Природным законам
  - Социально-экономическим законам
  - Технологии сельскохозяйственного производства
  - Технологии промышленного производства
  - Техническим законам
12. Устойчивость ПТК вступает в противоречие:
- С устойчивостью природной системы
  - С социально-экономическими законами
  - С технологией сельскохозяйственного производства

- С технологией промышленного производства
  - С техническими законами
13. ПТК :
- Менее устойчивы чем природные
  - Более устойчивы чем природные
  - Не изменяют устойчивость по сравнению с природными.
14. Главная цель мелиорации сельскохозяйственных земель:
- Расширенное воспроизводство плодородия почвы
  - Получение максимального урожая
  - Уменьшение потребности в ресурсах
  - Повышение устойчивости агрогеосистемы
  - Уменьшение нагрузки на мелиорируемую геосистему
15. Цель мелиорации сельскохозяйственных земель заключается:
- В расширенном воспроизводстве плодородия почвы
  - В улучшении термического режима почвы
  - В улучшении водного режима почвы
  - В получение максимального урожая
16. Цель мелиорации сельскохозяйственных земель заключается:
- В получении оптимального урожая
  - В улучшении термического режима почвы
  - В улучшении водного режима почвы
  - В получение максимального урожая
17. Цель мелиорации сельскохозяйственных земель заключается:
- В недопущении ущерба природным системам
  - В улучшении термического режима почвы
  - В улучшении водного режима почвы
  - В получение максимального урожая
18. Законы формирования, функционирования и развития ПТК являются ... законами
- природными
  - физическими
  - химическими
19. Законы формирования, функционирования и развития ПТК являются ... законами
- социальными
  - физическими
  - химическими.
20. \_\_\_\_\_ - согласование требований природопользователей и свойств природы.
- природообустройство
  - природоведение
  - природопользование
  - природовоспроизводство.

7.3.3 Оценочные средства по компетенции «ПК-7 – способностью разрабатывать и вести базы экспериментальных данных, производить поиск и выбор методов и моделей для решения научно-исследовательских задач, проводить сравнение и анализ полученных результатов исследований, выполнять математическое моделирование природных процессов»

7.3.3.1 Для текущего контроля по компетенции «ПК-7 – способностью разрабатывать и вести базы экспериментальных данных, производить поиск и выбор методов и моделей для решения научно-исследовательских задач, проводить сравнение и анализ полученных результатов исследований, выполнять математическое моделирование природных процессов» используется:

### **Коллоквиум**

1. Математическое моделирование круговорота воды в природе.
2. Математическое моделирование трансформации солнечной энергии у поверхности земли.
3. Разработка базы данных геохимического круговорота веществ.
4. Разработка базы данных веществ, влекомых водными потоками.
5. Разработка базы данных веществ, переносимых воздушными потоками.
6. Растительный покров, как один из биогеохимических барьеров. Выбор методов исследований растительного покрова, как биогеохимического барьера.
7. Почва, как один из биогеохимических барьеров. Выбор методов исследований почв, как биогеохимического барьера.
8. Биотический круговорот веществ. Разработка баз данных показателей биотического круговорота веществ.

### **Реферат**

1. Природные процессы и их математическое описание.
2. Методы сравнения и анализа полученных результатов исследований.
3. Преимущества и недостатки математического моделирования природных процессов.
4. Создание баз экспериментальных данных по мелиоративному состоянию почв РОС.
5. Создание баз экспериментальных данных по мелиоративному состоянию почв систем дождевания.
6. Создание баз экспериментальных данных по мелиоративному состоянию почв систем капельного орошения.

7. Проведение сравнения и анализа полученных результатов исследований мелиоративного состояния почв РОС.
8. Проведение сравнения и анализа полученных результатов исследований мелиоративного состояния почв систем капельного орошения.
9. Проведение сравнения и анализа полученных результатов исследований мелиоративного состояния почв систем капельного орошения.
10. Математическое моделирование режимов, формирующих мелиоративное состояние почв РОС.
11. Математическое моделирование режимов, формирующих мелиоративное состояние почв систем капельного орошения.
12. Математическое моделирование мелиоративного состояния почв оросительных систем.
13. Закономерности природных процессов и их математическое описание.
14. Сравнение и анализ результатов исследований техногенного воздействия на агрогеосистемы.
15. Природная и техногенная часть агрогеосистемы. Сравнение и анализ результатов исследований.
16. Модели технических подсистем, общих для всех инженерных систем природообустройства.
17. Разработка баз данных мониторинга почв, как объекта мелиорации сельскохозяйственных земель.
18. Разработка баз данных мелиоративного режима почв.
19. Сходства и различия состава мелиоративных систем, в зависимости от вида мелиорируемых земель.
20. Разработка баз данных антропогенных воздействий, являющихся причиной возникновения нарушенных земель.

### **Устный опрос**

1. Что такое инженерная мелиоративная система? Какой моделью может быть описан мелиоративный режим на землях сельскохозяйственного назначения?
2. Почва – важнейший биогеохимический барьер, выбор методов и моделей исследования процессов, протекающих в почве.
3. Математическое моделирование – один из методов прогнозирования состояния ПТК в будущем.
4. Расскажите о периодах создания и существования ПТК, при реализации каких периодов может применяться математическое моделирование?
5. Методы исследования устойчивости агрогеосистем
6. Сравнение и анализ результатов исследований устойчивости ПТК.
7. Сравнение и анализ результатов исследований динамичности

агрогеосистем.

8. Организация базы данных почвообразования агрогеосистем.
9. Организация базы данных продуцирования биомассы агрогеосистем.
10. Разработка баз данных мониторинга и контроля потоков вещества в экологически сложных рекультивированных землях.
11. Сравнение и анализ полученных результатов мониторинга потоков вещества в экологически сложных рекультивированных землях.
12. Выбор методов решения научно-исследовательских задач на техническом этапе рекультивации нарушенных земель.
13. Анализ полученных результатов исследований на техническом этапе рекультивации нарушенных земель.
14. Выбор методов решения научно-исследовательских задач при проведении структурно-проектных технических мероприятий рекультивации нарушенных земель.
15. Выбор методов решения научно-исследовательских задач при проведении водных технических мероприятий рекультивации нарушенных земель.
16. Анализ полученных результатов исследований при проведении водных технических мероприятий рекультивации нарушенных земель.
17. Выбор методов решения научно-исследовательских задач на биологическом этапе рекультивации нарушенных земель, предназначенных для сельскохозяйственного использования.
18. Анализ результатов исследований, полученных на биологическом этапе рекультивации нарушенных земель.
19. Научно обоснованная эксплуатация мелиоративных систем, основанная на мониторинге состояния почв.
20. Разработка баз данных мелиорированных земель сельскохозяйственного назначения.

7.3.3.2 Для промежуточного контроля по компетенции «ПК-7 – способностью разрабатывать и вести базы экспериментальных данных, производить поиск и выбор методов и моделей для решения научно-исследовательских задач, проводить сравнение и анализ полученных результатов исследований, выполнять математическое моделирование природных процессов» используется:

#### **Вопросы для зачета**

1. Математическое моделирование круговорота воды в природе.
2. Математическое моделирование трансформации солнечной энергии у поверхности земли.
3. Разработка базы данных геохимического круговорота веществ.
4. Разработка базы данных веществ, влекомых водными потоками.

ми.

5. Разработка базы данных веществ, переносимых воздушными потоками.

6. Растительный покров, как один из биогеохимических барьеров. Выбор методов исследований растительного покрова, как биогеохимического барьера.

7. Почва, как один из биогеохимических барьеров. Выбор методов исследований почв, как биогеохимического барьера.

8. Биотический круговорот веществ. Разработка баз данных показателей биотического круговорота веществ.

9. Что такое инженерная мелиоративная система? Какой моделью может быть описан мелиоративный режим на землях сельскохозяйственного назначения?

10. Почва – важнейший биогеохимический барьер, выбор методов и моделей исследования процессов, протекающих в почве.

11. Методы исследования устойчивости агрогеосистем

12. Сравнение и анализ результатов исследований устойчивости ПТК.

13. Сравнение и анализ результатов исследований динамичности агрогеосистем.

14. Организация базы данных почвообразования агрогеосистем.

15. Организация базы данных продуцирования биомассы агрогеосистем.

16. Разработка баз данных мониторинга и контроля потоков вещества в экологически сложных рекультивированных землях.

17. Сравнение и анализ полученных результатов мониторинга потоков вещества в экологически сложных рекультивированных землях.

18. Выбор методов решения научно-исследовательских задач на техническом этапе рекультивации нарушенных земель.

19. Анализ полученных результатов исследований на техническом этапе рекультивации нарушенных земель.

20. Выбор методов решения научно-исследовательских задач при проведении структурно-проектных технических мероприятий рекультивации нарушенных земель.

21. Выбор методов решения научно-исследовательских задач при проведении водных технических мероприятий рекультивации нарушенных земель.

22. Анализ полученных результатов исследований при проведении водных технических мероприятий рекультивации нарушенных земель.

23. Выбор методов решения научно-исследовательских задач на биологическом этапе рекультивации нарушенных земель, предназначенных для сельскохозяйственного использования.

24. Анализ результатов исследований, полученных на биологическом этапе рекультивации нарушенных земель.

25. Научно обоснованная эксплуатация мелиоративных систем, основанная на мониторинге состояния почв.

26. Разработка баз данных мелиорированных земель сельскохозяйственного назначения.

#### **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 в соответствии 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 дополнительных 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 непоследовательна	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 при проведении тестирования*

Оценка **«отлично»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85 % тестовых заданий;

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 коллоквиума*

Балл	Уровень освоения	Критерии оценки
Шкала для оценивания знаний		
5	Высокий	Обучающийся правильно выполнил задание коллоквиума. Показал отличные умения и навыки решения профессиональных задач в рамках учебного материала.
4	Средний	Обучающийся выполнил задание коллоквиума с неболь-

		шими неточностями. Показал хорошие умения и навыки решения профессиональных задач в рамках учебного материала.
3	Минимальный (пороговый)	Обучающийся выполнил задание коллоквиума с существенными неточностями. Показал удовлетворительные умения и навыки решения простейших профессиональных задач в рамках учебного материала.
2	Минимальный не достигнут	Обучающийся не выполнил задание коллоквиума. Умения и навыки решения профессиональных задач отсутствуют.

### **Критерии оценки качества ответа на зачете**

**«Зачтено»** - выставляется при условии, если магистрант показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

**«Не зачтено»** - выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения учебного материала; в случае отсутствия знаний основных понятий и определений курса или присутствии большого количества ошибок при интерпретации основных определений; если магистрант показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы; при условии отсутствия ответа на основной и дополнительный вопросы.

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

### **Основная учебная литература**

1. Ландшафтоведение : учебник / А. И. Голованов, Е. С. Кожанов, Ю. И. Сухарев. – Изд. 2-е, испр. и доп. - Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 215 с. — УМО. - ISBN 978-5-8114-1809-1. – Всего 133 экз.

2. Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства : учебное пособие / Н. В. Золотарев, И. А. Троценко, В. В. Попова, А. И. Кныш. — Омск : Омский ГАУ, 2014. — 72 с. — ISBN 978-5-89764-449-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL:— Режим доступа: для авториз. пользователей. <https://e.lanbook.com/book/64853>

3. Природообустройство : учебник / А.И. Голованов, Ф.М. Зимин ; под редакцией Голованова А.И. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 557 с. — УМО ISBN 978-5-8114-1807-7. – Всего 136 экз.

### **Дополнительная учебная литература**

1. Москаленко, А. П. Управление природопользованием. Механизмы и ме-

тоды : учебное пособие / А. П. Москаленко, С. А. Москаленко, Р. . Ревунов. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 392 с. — ISBN 978-5-8114-3563-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/122160>

2. Кондратьева, И. В. Экономический механизм государственного управления природопользованием : учебное пособие / И. В. Кондратьева. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 388 с. — ISBN 978-5-8114-2817-5. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/101853>.

3. Рыжанкова, Л. Н. Общие и специальные виды обустройства территорий [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л. Н. Рыжанкова, Е. К. Синиченко. — Электрон. текстовые данные.— М.: Российский университет дружбы народов, 2011.— 240 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11538>.— ЭБС «IPRbooks».

4. Катаргин, Н. В. Динамические процессы, энтропия и информация в природных и социально-экономических системах [Электронный ресурс] / Н. В. Катаргин — Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2013.— 49 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17776>.— ЭБС «IPRbooks».

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

### Перечень электронно-библиотечных систем:

№	Наименование	Тематика	Ссылка
1	IPRbook	Универсальная	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
2	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная	<a href="https://edu.kubsau.ru/">https://edu.kubsau.ru/</a>
3	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 дис-

## ЦИПЛИНЫ

1. Семерджян, А. К. Ландшафтоведение : метод. указания / А. К. Семерджян, Т. В. Стегно. – Краснодар : КубГАУ, 2016. – 22 с.- Режим доступа: <https://edu.kubsau.ru/file.php/109/landshaftovedenie.pdf>.

2. Методические указания для самостоятельной работы, обучающихся по дисциплине «Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства» / сост. А. Д. Гумбаров, А. К. Семерджян, Е. В. Долобешкин. - Краснодар : КубГАУ, 2019. – 58 с. – Режим доступа: [https://edu.kubsau.ru/file.php/109/MU\\_dlja\\_samostojatelnoi\\_raboty\\_PTK\\_i\\_OP\\_5813\\_21\\_v1\\_.pdf](https://edu.kubsau.ru/file.php/109/MU_dlja_samostojatelnoi_raboty_PTK_i_OP_5813_21_v1_.pdf)

### **11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем**

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 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	Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства	<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 №14 ГД, посадочных мест — 30; площадь — 66,4кв.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 №8а ГД, площадь — 4,3кв.м; помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Оборудование включает: - Лаборатория ПЛАВ-1 - Вертушка ГР-99 - Вертушка ГР-99</p>	350044 Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина 13

	<ul style="list-style-type: none"> <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>; помещение для самостоятельной работы обучающихся.</p> <p>технические средства обучения (компьютер персональный — 13 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; специализированная мебель (учебная мебель).</p>	
--	--	--