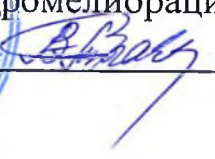


МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ И. Т. ТРУБИЛИНА»**

ФАКУЛЬТЕТ ГИДРОМЕЛИОРАЦИИ



УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета
гидромелиорации, профессор
 В.Т. Ткаченко

27 мая 2019 г.

Рабочая программа дисциплины
Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства

Направление подготовки

20.03.02 Природообустройство и водопользование

Направленность

Мелиорация, рекультивация и охрана земель

Уровень высшего образования

бакалавриат

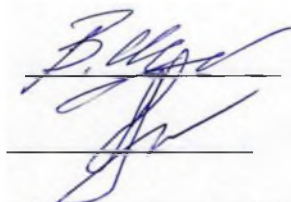
Форма обучения

очная

Краснодар
2019

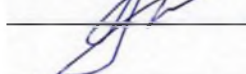
Рабочая программа дисциплины «Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства» разработана на основе ФГОС ВО 20.03.02 «Природообустройство и водопользование» направленность подготовки «Мелиорация, рекультивация и охрана земель» утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 06.03 2015 г. № 160

Автор:
Профессор



В.О. Шишкин

Старший преподаватель



Е.В. Долобешкин

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры Сопротивления материалов от 15.04.19 г., протокол № 16__

Заведующий кафедрой
Профессор. д.э.н



В.О. Шишкин

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета гидромелиорации, протокол от 22.04.2019 № 8.

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



В.О.Шишкин

Руководитель
основной
профессиональной
образовательной
программы
к.с.-х.н., профессор



С.А.Владимиров

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства» является изучение целенаправленных изменений свойств природных объектов с целью повышения их потребительской стоимости (полезности), эффективности использования водных и земельных ресурсов, устойчивости и экологической безопасности.

Задачи:

- создание водохозяйственных систем комплексного назначения, охрана и восстановление водных объектов;
- охрана земель различного назначения, рекультивацию земель, нарушенных или загрязненных в процессе природопользования;

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ОПК-1 – способность предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности;

ПК-9 – готовность участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды;

ПК-10 – способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования.

ПК-12 - способность использовать методы выбора структуры и параметры систем природообустройства и водопользования.

3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Природно-техногенный комплекс» является дисциплиной базовой части ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 20.03.02 «Природообустройство и водопользование», направленность «Мелиорация, рекультивация и охрана земель» .

4 Объем дисциплины (108 часа, 3 зачетных единиц)

Виды учебной работы	Объем, часов
	Очная
Контактная работа	53
в том числе:	
— аудиторная по видам учебных занятий	50
— лекции	34
— практические	16
— лабораторные	—
— внеаудиторная	3
— зачет	—
— экзамен	3
— защита курсовых проектов	—

Виды учебной работы	Объем, часов
	Очная
Самостоятельная работа в том числе:	55
— курсовой проект	—
— прочие виды самостоятельной работы	55
Итого по дисциплине	108

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемого курса студенты сдают экзамен. Дисциплина изучается на 3 курсе в 5 семестре.

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 студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практ. занятия	Лаборат. занятия	Самост. работа
1	Основы природообустройства	ОПК-1 ПК-9 ПК-10 ПК-12	5	4	1	—	6
2	Основы теории систем	ОПК-1 ПК-9 ПК-10 ПК-12	5	4	2	—	7
3	Свойства компонентов природы	ОПК-1 ПК-9 ПК-10 ПК-12	5	4	1	—	6
4	Природно-техногенные комплексы	ОПК-1 ПК-9 ПК-10 ПК-12	5	4	2	—	6
5	Прогнозирование процессов в геосистемах и ПТК	ОПК-1 ПК-9 ПК-10 ПК-12	5	2	2	—	6
6	Мониторинг водохозяйственных систем	ОПК-1 ПК-9 ПК-10 ПК-12	5	4	2	—	6
7	Нормативно-правовая база природопользования и природообустройства	ОПК-1 ПК-9 ПК-10 ПК-12	5	4	2	—	6
8	Эколого-экономическое обоснование	ОПК-1 ПК-9	5	4	2	—	6

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практ. занятия	Лаборат. занятия	Самост. работа
	проектов создания ПТК	ПК-10 ПК-12					
9	Математическое моделирование природных процессов	ОПК-1 ПК-9 ПК-10 ПК-12	5	4	2	–	6
Итого				34	16	–	55

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

Методические указания (для самостоятельной работы)

1. Гумбаров А.Д., Долобешкин Е.В. Методическое пособие к выполнению расчетнографической работы «Математическая модель динамики плодородия почвы» по дисциплине «Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства» – Краснодар: КубГАУ, 2015. – 37с
https://edu.kubsau.ru/file.php/109/01_Gumbarov_Metodichka_PTK.pdf

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы ОПОП ВО

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
ОПК-1 – способность принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования. способность предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности	
Указываются номер семестра по возрастанию	Указываются последовательно дисциплины, практики
1	Гидрология и основы геологии
2	Экология
2	Инженерная геодезия
3	Почвоведение
4	Мелиоративное земледелие
4	Ландшафтоведение
4	Орошаемое земледелие
7	Практика по получению профессиональных умений и опыта

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
	профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)
8	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты

ПК-9 – готовность участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды.

Указываются номер семестра по возрастанию	Указываются последовательно дисциплины, практики
4	Ландшафтоведение
4	Мелиоративное земледелие
4	Орошаемое земледелие
5	Основы математического моделирования
6	Мелиоративные гидротехнические сооружения
6	Насосы и насосные станции
6	Рисовые оросительные системы
6,7,8	Мелиорация земель
7	Рекультивация земель
7	Охрана земель
7	Гидротехнические сооружения
7	Диагностика технического состояния водохозяйственных систем
7	Организация и технология работ по природообустройству и водопользованию
7,8	Безопасность гидротехнических сооружений
8	Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений
8	Управление процессами
7	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
7	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)
8	Производственная практика
8	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты

ПК-10 — способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования.

Указываются номер семестра по возрастанию	Указываются последовательно дисциплины, практики
2	гидрология
3	Климатология и метеорология
3	Основы инженерных изысканий
6	Инженерные конструкции
8	Управление процессами
8	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты

ПК-12 – способность использовать методы выбора структуры и параметры систем

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
природообустройства и водопользования.	
Указываются номер семестра по возрастанию	Указываются последовательно дисциплины, практики
4	Экологическое нормирование
4	Экологическое нормирование сельскохозяйственных земель
8	Приборы и средства автоматизации водохозяйственных систем
8	Автоматизация водохозяйственных систем
8	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты

* - этап формирования компетенции соответствует номеру семестра.

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

Показатели и критерии оценки компетенций, формируемых при изучении дисциплины «Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства»

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции)	Критерии оценивания результатов обучения				Оценочные средства
	1	2	3	4	
		(пороговый)	(базовый)	(продвинутый)	
	неудовлет-но	удовлет-но	хорошо	отлично	
	не зачет	зачет			
1	2	3	4	5	6
ОПК-1 – способность принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования. способность предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности					

<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные виды, технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы и правила эксплуатации мелиоративных объектов; - правила и нормы охраны труда, требования пожарной и экологической безопасности; - порядок оформления документов по результатам эксплуатационного контроля состояния и работы мелиоративных объектов <p>УМЕТЬ: — Осуществлять проверку работоспособности и настройку инструмента, оборудования, машин и механизмов.</p> <p>— Документально оформлять результаты проделанной работе.</p> <p>Владеть: — Навыками работы по проведению природоохранных мероприятий.</p>	<p>Не владеет знаниями в области основных видов, технических характеристик, конструктивных особенностей, назначения, режима работы и правил эксплуатации мелиоративных объектов; правил и нормы охраны труда, требования пожарной и экологической безопасности; порядка оформления документов по результатам эксплуатационного контроля состояния и работы мелиоративных объектов</p> <p>Не умеет осуществлять проверку работоспособности и настройку инструмента, оборудования, машин и механизмов; документально оформлять результаты проделанной работе</p> <p>Не владеет навыками работы по проведению природоохранных мероприятий</p>	<p>Имеет поверхностные знания основных видов, технических характеристик, конструктивных особенностей, назначения, режима работы и правил эксплуатации мелиоративных объектов; правил и нормы охраны труда, требования пожарной и экологической безопасности; порядка оформления документов по результатам эксплуатационного контроля состояния и работы мелиоративных объектов</p> <p>Умеет на низком уровне: осуществлять проверку работоспособности и настройку инструмента, оборудования, машин и механизмов; документально оформлять результаты проделанной работе</p> <p>Владеет на низком уровне навыками работы по проведению природоохранных мероприятий.</p>	<p>Знает основные виды, технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы и правила эксплуатации мелиоративных объектов; правила и нормы охраны труда, требования пожарной и экологической безопасности; порядок оформления документов по результатам эксплуатационного контроля состояния и работы мелиоративных объектов</p> <p>Умеет на достаточном уровне осуществлять проверку работоспособности и настройку инструмента, оборудования, машин и механизмов; документально оформлять результаты проделанной работе</p> <p>Владеет на достаточном уровне навыками работы по проведению природоохранных мероприятий.</p>	<p>Знает на высоком уровне основные виды, технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы и правила эксплуатации мелиоративных объектов; правила и нормы охраны труда, требования пожарной и экологической безопасности; порядок оформления документов по результатам эксплуатационного контроля состояния и работы мелиоративных объектов</p> <p>На высоком уровне осуществляет проверку работоспособности и настройку инструмента, оборудования, машин и механизмов; документально оформляет результаты проделанной работы</p> <p>Владеет на высоком уровне навыками работы по проведению природоохранных мероприятий.</p>	<p>Подготовка реферата, защита расчетно-графической работы, подготовка к тестам</p>
1	2	3	4	5	6

ПК-9 – готовностью участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды

<p>Знать:</p> <p>– Организацию водораспределения на мелиоративной системе;</p> <p>– Способы и мероприятия по регулированию водного режима..</p> <p>УМЕТЬ:</p> <p>— Использовать необходимые методики расчета планов водопользования на оросительных системах и планов регулирования водного режима осушаемых земель.</p> <p>— Обеспечивать взаимодействие сотрудников и смежных подразделений</p> <p>— Осуществлять поиск и анализ информации, необходимой для профессиональной деятельности, в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».</p> <p>Владеть:</p> <p>— Навыками составления оперативных (декадных) прогнозов водопотребления с учетом состава и требований сельскохозяйственных растений и состояния мелиорируемых земель.</p> <p>— навыками организации работ по эксплуатации мелиоративных систем.</p>	<p>Не владеет знаниями по организации водораспределения на мелиоративной системе; о способах и мероприятиях по регулированию водного режима.</p> <p>Не умеет использовать необходимые методики расчета планов водопользования на оросительных системах и планов регулирования водного режима осушаемых земель;</p> <p>Обеспечивать взаимодействие сотрудников и смежных подразделений; осуществлять поиск и анализ информации, необходимой для профессиональной деятельности, в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».</p> <p>Не владеет:</p> <p>— Навыками составления оперативных (декадных) прогнозов водопотребления с учетом состава и требований сельскохозяйственных растений и состояния мелиорируемых земель.</p> <p>— навыками организации работ по эксплуатации мелиоративных систем.</p>	<p>Имеет поверхностные знания по организации водораспределения на мелиоративной системе; о способах и мероприятиях по регулированию водного режима.</p> <p>Умеет на низком уровне использовать необходимые методики расчета планов водопользования на оросительных системах и планов регулирования водного режима осушаемых земель;</p> <p>Обеспечивать взаимодействие сотрудников и смежных подразделений; осуществлять поиск и анализ информации, необходимой для профессиональной деятельности, в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».</p> <p>Владеет на низком уровне:</p> <p>— Навыками составления оперативных (декадных) прогнозов водопотребления с учетом состава и требований сельскохозяйственных растений и состояния мелиорируемых земель.</p> <p>— навыками организации работ по эксплуатации мелиоративных систем.</p>	<p>Знает на высоком уровне организацию водораспределения на мелиоративной системе; способы и мероприятия по регулированию водного режима.</p> <p>Умеет на достаточном уровне использовать необходимые методики расчета планов водопользования на оросительных системах и планов регулирования водного режима осушаемых земель;</p> <p>Обеспечивать взаимодействие сотрудников и смежных подразделений; осуществлять поиск и анализ информации, необходимой для профессиональной деятельности, в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».</p> <p>Владеет на достаточном уровне:</p> <p>— Навыками составления оперативных (декадных) прогнозов водопотребления с учетом состава и требований сельскохозяйственных растений и состояния</p>	<p>Знает на высоком уровне организацию водораспределения на мелиоративной системе; способы и мероприятия по регулированию водного режима.</p> <p>Умеет на высоком уровне использовать необходимые методики расчета планов водопользования на оросительных системах и планов регулирования водного режима осушаемых земель;</p> <p>Обеспечивать взаимодействие сотрудников и смежных подразделений; осуществлять поиск и анализ информации, необходимой для профессиональной деятельности, в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».</p> <p>Владеет на высоком уровне:</p> <p>— Навыками составления оперативных (декадных) прогнозов водопотребления с учетом состава и требований сельскохозяйственных растений и состояния</p>	<p>Подготовка реферата, защита расчетно-графической работы, подготовка к тестам</p>
---	---	--	--	--	---

			мелиорируемы х земель. — навыками организации работ по эксплуатации мелиоративных систем.	мелиорируемы х земель. — навыками организации работ по эксплуатации мелиоративных систем.	
ПК-10 – способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования					
Знать: — Состав проектной документации на ремонт и реконструкцию систем; — Технические средства эксплуатации; — Конструктивные особенности и эксплуатационные данные мелиоративной сети; — Методики определения параметров, характеризующих техническое состояние мелиоративных систем. Уметь: — Определять потребность в необходимых материалах, специализированной технике и оборудовании; — Осуществлять приемку и оценивать качество выполненных работ по сделанным замерам и визуально; — Выполнять необходимые инженерные расчеты; — Оформлять отчетную, документацию; — Оценивать и анализировать эффективность использования водных ресурсов; — Владеть методами оценки технического состояния мелиоративных систем. Владеть: — Разработка календарных планов эксплуатации, технического обслуживания и ремонта мелиоративных	Не владеет знаниями о составе проектной документации на ремонт и реконструкцию систем; о технических средствах эксплуатации; о конструктивных особенностях и эксплуатационных данных мелиоративной сети; о методике определения параметров, характеризующих техническое состояние мелиоративных систем. Не умеет определять потребность в необходимых материалах, специализированной технике и оборудовании; осуществлять приемку и оценивать качество выполненных работ по сделанным замерам и визуально; выполнять необходимые инженерные расчеты; оформлять отчетную, техническую документацию; оценивать и анализировать эффективность	Имеет поверхностные знания о составе проектной документации на ремонт и реконструкцию систем; о технических средствах эксплуатации; о конструктивных особенностях и эксплуатационных данных мелиоративной сети; о методике определения параметров, характеризующих техническое состояние мелиоративных систем. Умеет на низком уровне определять потребность в необходимых материалах, специализированной технике и оборудовании; осуществлять приемку и оценивать качество выполненных работ по сделанным замерам и визуально; выполнять необходимые инженерные расчеты; оформлять отчетную, техническую документацию; оценивать и анализировать эффективность использования вод	Знает состав проектной документации на ремонт и реконструкцию систем; технические средства эксплуатации; конструктивные особенности и эксплуатационные данные мелиоративной сети; методики определения параметров, характеризующих техническое состояние мелиоративных систем. Умеет на достаточном уровне определять потребность в необходимых материалах, специализированной технике и оборудовании; осуществлять приемку и оценивать качество выполненных работ по сделанным замерам и визуально; выполнять необходимые инженерные расчеты; оформлять отчетную, техническую документацию; оценивать и анализировать	Знает на высоком уровне состав проектной документации на ремонт и реконструкцию систем; технические средства эксплуатации; конструктивные особенности и эксплуатационные данные мелиоративной сети; методики определения параметров, характеризующих техническое состояние мелиоративных систем. Умеет на высоком уровне определять потребность в необходимых материалах, специализированной технике и оборудовании; осуществлять приемку и оценивать качество выполненных работ по сделанным замерам и визуально; выполнять необходимые инженерные расчеты; оформлять отчетную, техническую	Подготовка реферата, защита расчетно-графической работы, подготовка к тестам

<p>объектов;</p> <p>— Составление планов мониторинга мелиоративного состояния земель;</p> <p>— Разработка проектной документации на проведение природоохранных мероприятий;</p> <p>— Выдача производственных заданий персоналу по проведению природоохранных мероприятий и контроль их выполнения;</p> <p>— Выдача производственных заданий персоналу по определению параметров мелиоративного состояния земель и контроль их выполнения;</p> <p>— Выдача производственных заданий персоналу по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту мелиоративных объектов и контроль их выполнения;</p> <p>— Составление и корректировка планов откачки воды с обвалованных территорий;</p> <p>— Разработка графиков забора воды из водных объектов на основании оперативных прогнозов</p> <p>— Разработка мероприятий по техническому совершенствованию мелиоративных систем.</p>	<p>использования в одних ресурсов; владеть методами оценки технического состояния мелиоративных систем.</p> <p>Не владеет навыками:</p> <p>— Разработки календарных планов эксплуатации, технического обслуживания и ремонта мелиоративных объектов;</p> <p>— Составления планов мониторинга мелиоративного состояния земель;</p> <p>— Разработки проектной документации на проведение природоохранных мероприятий;</p> <p>— Выдачи производственных заданий персоналу по проведению природоохранных мероприятий и контроль их выполнения;</p> <p>— Выдачи производственных заданий персоналу по определению параметров мелиоративного состояния земель и контроль их выполнения;</p> <p>— Выдачи производственных заданий персоналу по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту мелиоративных объектов и контроль их выполнения;</p> <p>— Составления</p>	<p>ных ресурсов; владеть методами оценки технического состояния мелиоративных систем.</p> <p>Владеет на низком уровне навыками:</p> <p>— Разработки календарных планов эксплуатации, технического обслуживания и ремонта мелиоративных объектов;</p> <p>— Составления планов мониторинга мелиоративного состояния земель;</p> <p>— Разработки проектной документации на проведение природоохранных мероприятий;</p> <p>— Выдачи производственных заданий персоналу по проведению природоохранных мероприятий и контроль их выполнения;</p> <p>— Выдачи производственных заданий персоналу по определению параметров мелиоративного состояния земель и контроль их выполнения;</p> <p>— Выдачи производственных заданий персоналу по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту мелиоративных объектов и контроль их выполнения;</p> <p>— Составления и корректировка планов откачки воды с обвалованных территорий;</p> <p>— Разработки</p>	<p>эффективность использования водных ресурсов; владеть методами оценки технического состояния мелиоративных систем.</p> <p>Владеет на достаточном уровне навыками:</p> <p>— Разработки календарных планов эксплуатации, технического обслуживания и ремонта мелиоративных объектов;</p> <p>— Составления планов мониторинга мелиоративного состояния земель;</p> <p>— Разработки проектной документации на проведение природоохранных мероприятий;</p> <p>— Выдачи производственных заданий персоналу по проведению природоохранных мероприятий и контроль их выполнения;</p> <p>— Выдачи производственных заданий персоналу по определению параметров мелиоративного состояния земель и контроль их выполнения;</p> <p>— Выдачи производственных заданий персоналу по эксплуатации, техническому</p>	<p>документацию; оценивать и анализировать эффективность использования водных ресурсов; владеть методами оценки технического состояния мелиоративных систем.</p> <p>Владеет на высоком уровне навыками:</p> <p>— Разработки календарных планов эксплуатации, технического обслуживания и ремонта мелиоративных объектов;</p> <p>— Составления планов мониторинга мелиоративного состояния земель;</p> <p>— Разработки проектной документации на проведение природоохранных мероприятий;</p> <p>— Выдачи производственных заданий персоналу по проведению природоохранных мероприятий и контроль их выполнения;</p> <p>— Выдачи производственных заданий персоналу по определению параметров мелиоративного состояния земель и контроль их выполнения;</p> <p>— Выдачи производственных заданий</p>
---	---	--	--	--

	и корректировка планов откачки воды с обвалованных территорий; — Разработки графиков забора воды из водных объектов на основании оперативных прогнозов — Разработки мероприятий по техническому совершенствованию мелиоративных систем.	графиков забора воды из водных объектов на основании оперативных прогнозов — Разработки мероприятий по техническому совершенствованию мелиоративных систем.	обслуживанию и ремонту мелиоративных объектов и контроль их выполнения; — Составления и корректировка планов откачки воды с обвалованных территорий; — Разработки графиков забора воды из водных объектов на основании оперативных прогнозов — Разработки мероприятий по техническому совершенствованию мелиоративных систем.	персоналу по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту мелиоративных объектов и контроль их выполнения; — Составления и корректировка планов откачки воды с обвалованных территорий; — Разработки графиков забора воды из водных объектов на основании оперативных прогнозов — Разработки мероприятий по техническому совершенствованию мелиоративных систем.	
--	---	--	--	--	--

ПК-12 - способность использовать методы выбора структуры и параметры систем природообустройства и водопользования

<p>Знать: – Методики определения параметров, характеризующих техническое состояние мелиоративных систем.</p> <p>Уметь: – Определять источники, проводить поиск и анализ информации, необходимой для осуществления профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть: — Разработка мероприятий по техническому совершенствованию мелиоративных систем</p>	<p>Не владеет знаниями методик определения параметров, характеризующих техническое состояние мелиоративных систем.</p> <p>Не умеет определять источники, проводить поиск и анализ информации, необходимой для осуществления профессиональной деятельности.</p> <p>Не владеет навыками разработки мероприятий по техническому совершенствованию мелиоративных систем.</p>	<p>Имеет поверхностные знания методик определения параметров, характеризующих техническое состояние мелиоративных систем.</p> <p>Умеет на низком уровне определять источники, проводить поиск и анализ информации, необходимой для осуществления профессиональной деятельности.</p> <p>Владеет на низком уровне навыками разработки мероприятий по техническому совершенствованию мелиоративных систем.</p>	<p>Знает методику определения параметров, характеризующих техническое состояние мелиоративных систем.</p> <p>Умеет на достаточном уровне определять источники, проводить поиск и анализ информации, необходимой для осуществления профессиональной деятельности.</p> <p>Владеет на достаточном уровне навыками разработки мероприятий по техническому</p>	<p>Знает на высоком уровне методик у определения параметров, характеризующих техническое состояние мелиоративных систем.</p> <p>Умеет на высоком уровне определять источники, проводить поиск и анализ информации, необходимой для осуществления профессиональной деятельности.</p> <p>Владеет на высоком уровне навыками разработки мероприятий по</p>	<p>Подготов ка реферата, защита расчетно-графической работы, подготовка к тестам</p>
---	--	---	---	---	--

			совершенствованию мелиоративных систем.	техническому совершенствованию мелиоративных систем.	
--	--	--	---	---	--

7.3 3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП ВО

Тест задание

... - познание законов возникновения компонентов природы

- ☐ Природоведение
- ☐ Природопользование
- ☐ Природообустройство
- ☐ Природовоспроизводство

... - познание законов развития отдельных компонентов природы

- ☐ Природоведение
- ☐ Природопользование
- ☐ Природообустройство
- ☐ Природовоспроизводство

... - познание законов функционирования отдельных компонентов природы

- ☐ Природоведение
- ☐ Природопользование
- ☐ Природообустройство
- ☐ Природовоспроизводство

Темы рефератов

1. Типы ландшафтов
2. Объект оптимизации структуры культурного ландшафта.
3. Интегральные показатели и критерии, характеризующие состояние компонентов геосистемы.
4. Техноприродные системы.
5. Общий водный баланс территории
6. Речные дельты как природные геосистемы
7. Зависимость устойчивости геосистемы от ее ранга.
8. Мелиорация земель как средство создания культурных ландшафтов
9. Средневзвешенный коэффициент гумификации биомассы
10. Речные дельты как природные геосистемы

Темы научных дискуссий (круглых столов)

1. Зависимость устойчивости геосистемы от ее ранга.
2. Классификация ландшафтов по степени их изменения

Для промежуточного контроля по компетенциям: ОПК-1 – способность предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности; ПК-9 – готовность участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды; ПК-10 – способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования; ПК-12 – способность использовать методы выбора структуры и параметры систем природообустройства и водопользования.

Вопросы к экзамену

Оценочные средства по компетенции ОПК-1 – способность предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности

1. Географическая оболочка, ее компоненты
2. Проблема сосуществования человека (человеческого общества) и природы
3. Адаптивная и адаптирующая связь с окружающей средой
4. Природоведение, природопользование и природообустройство
5. Основные принципы природообустройства: целостности, природных аналогий, сбалансированности, необходимого разнообразия, адекватности воздействий, гармонизации круговоротов, предсказуемости, интеграции знаний.
6. Существующие классификации (районирование) территорий
7. Геосистемный подход к природообустройству, его отличие от экосистемного. Понятие «геосистема». Иерархия геосистем. Ландшафт как генетически единая геосистема. Необходимость рассмотрения целостных геосистем.
8. Основные свойства геосистем.
Целостность, открытость, функционирование, продуцирование биомассы, способность почвообразования, структурность, динамичность, устойчивость, способность развиваться, изменчивость свойств компонентов геосистем в пространстве, нелинейность природных процессов.
9. Общие критерии природной устойчивости геосистем.
Организованность, интенсивное функционирование, сбалансированность функций геосистем.
10. Типы ландшафтов (тундровые, таежные, степные, пустынные)

Оценочные средства по компетенции ПК-9 – готовность участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды

1. Зависимость устойчивости геосистем от внутренней неоднородности свойств компонентов.
2. Зависимость устойчивости геосистемы от ее ранга.
3. Классификация ландшафтов по степени их изменения:
4. Техноприродные системы (природно-техногенные комплексы).
5. Устойчивость техноприродных систем
6. Инженерные системы природообустройства.
Инженерные мелиоративные системы. Инженерно-экологические системы. Инженерные природоохранные системы. Инженерные противостихийные системы. Инженерные системы регулирования поверхностного стока. Инженерные системы водоснабжения, обводнения и водоотведения.
7. Оптимизация структуры средне- и сильноизмененных (нарушенных) ландшафтов с целью превращения их в культурные.
8. Критерии оптимизации структуры культурного ландшафта
9. Объект оптимизации структуры культурного ландшафта
10. Экономическая ценность (стоимость) ландшафтов или их частей.
Общая экономическую ценность (стоимость), стоимость использования, прямая (извлекаемая и

не извлекаемая) стоимость, косвенная стоимость использования, стоимость отложенной альтернативы, стоимость не использования, стоимость существования и наследования будущими поколениями (не потребительная стоимость), стоимость (ценность) выполняемых им экологических функций, информационная стоимость.

11. Мелиорация земель как средство создания культурных ландшафтов

12. Научная организация территории культурного ландшафта.

Оптимальный набор угодий различного назначения, взаимное расположение, режим использования, разумная площадь мелиорированных земель, меры охраны земель.

Оценочные средства по компетенции ПК-10 – способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования

1. Меры по обеспечению функционирования культурного ландшафта.

Видовое разнообразие, рекультивация, растительный покров, древесные насаждения, природоохранные зоны, приспособительное использование земель, охраняемые территории, направление потоков веществ и их интенсивность, улучшение, восстановление и облагораживание гидрографической сети, внешнее благоустройство, активное регулирование процессов функционирования, адаптивные природосберегающие технологии.

2. Понятие «агрогеосистема»

3. Необходимые свойства культурной агрогеосистемы.

Адаптивное растениеводство, контурное земледелие, биологические системы полеводства с отказом от ядохимикатов и с сокращением минеральных удобрений, минимизация обработки почвы, переход от монокультурных посевов к поликультуре, рациональная организация территории, оптимальное насыщение морфологическими элементами экологического назначения, сбережение или восстановление естественных элементов экологической инфраструктуры.

4. Требования к моделям природных процессов.

Учет внутренней неоднородности, нелинейность природных процессов, необходимость учета разнообразия лет по погодным условиям.

5. Общий водный баланс территории

6. Речные дельты как природные геосистемы

7. Основные средообразующие факторы.

Климат (солнечная радиация, атмосферные осадки, температура почвы), характер и биологическая продуктивность растительности.

8. Интегральные показатели и критерии, характеризующие состояние компонентов геосистемы.

9. «Индекс сухости» как характеристика гидротермического режима

10 Основные показатели, отражающие свойства биоты (продуктивность, опад и запасы биомассы)

11. Основные показатели, отражающие свойства почв – плодородие и энергию, затрачиваемую на почвообразование.

12. Три характерных природно-техногенных комплекса (ПТК) дельтовых геосистем.

Оценочные средства по компетенции ПК-12 - способность использовать методы выбора структуры и параметры систем природообустройства и водопользования.

1. Зависимость радиационного баланса от альбедо поверхности

2. Запас биомассы как величина, характеризующая экологическое состояние геосистемы в целом.

3. Системный подход к исследованию деятельностно-природных комплексов

4. Индекс почвы S как характеристика ее плодородия

5. Зависимость продуктивности естественной растительности от факторов внешней среды

6. Потенциальная урожайность сельскохозяйственных культур

7. Степень распаханности территории и доля орошения пашни

8. Средневзвешенный коэффициент гумификации биомассы

9. Степень снижения плодородия почвы.

10. Расчет экологического ущерба за прогнозный период

11. Эколого-экономический эффект, его определение

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

Критерии оценки знаний студента при сдаче экзамена*

Оценка «отлично» — выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка «хорошо» — выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» — выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» — выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

Критерии оценки знаний студентов 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 оценивания творческих работ:

Оценка «пять» ставится при условии:

- работа выполнялась самостоятельно;
- материал подобран в достаточном количестве с использованием разных источников;
- работа оформлена с соблюдением всех требований для оформления проектов;
- защита творческой работы проведена на высоком и доступном уровне.

Оценка «хорошо» ставится при условии:

- работа выполнялась самостоятельно;
- материал подобран в достаточном количестве с использованием разных источников;
- работа оформлена с незначительными отклонениями от требований для оформления проектов;
- защита творческой работы проведена хорошо.

Оценка «удовлетворительно» ставится при условии:

- работа выполнялась с помощью преподавателя;
- материал подобран в достаточном количестве;
- работа оформлена с отклонениями от требований для оформления проектов;
- защита творческой работы проведена удовлетворительно.

Оценка «неудовлетворительно» ставится при условии:

- работа выполнялась с помощью преподавателя;
- материал подобран в недостаточном количестве;
- работа оформлена без соблюдения требований;
- защита проведена неудовлетворительно.

Критериями оценки реферата* являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка «отлично» ставится, если выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка «хорошо» — основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении.

Оценка «удовлетворительно» — имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

Оценка «неудовлетворительно» — тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

**- локальный нормативный акт университета Пл КубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся».*

8 Перечень основной и дополнительной литературы

Основная учебная литература

1. Савичев О.Г. Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений природообустройства и водопользования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Савичев О.Г., Попов В.К., Кузеванов К.И.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский политехнический университет, 2014.— 216 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34737>.

2. Григоров С.М., Гумбаров А.Д., Свистунов Ю.А., Ткаченко В.Т. Методология природообустройства. Учебное пособие для магистров техники и технологии по направлению 280400 "Природообустройство". Краснодар, КубГАУ, 2011г. с. 112 3.Гумбаров А.Д., Долобешкин Е.В. Математическая модель динамики плодородия почвы. Учебное пособие, Краснодар, КубГАУ, 2014г. с. 40 <https://kubsau.ru/upload/iblock/6c3/6c3e3bcbdcfa5a23071ed533f837d6b6.docx>

3. Голованов А.И. Природообустройство 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург: Лань, 2015. — 557 с.: ил. — Учебники для вузов. Специальная литература. — Библиогр.: с. 548-549. — Предм. указ.: с. 550- 553. — ISBN 978-5-8114-1807-7. <https://e.lanbook.com/book/64328>

Дополнительная учебная литература

1. Голованов, А.И. Ландшафтоведение : учебник / А.И. Голованов, Е.С. Кожанов, Ю.И. Сухарев ; под редакцией Голованова А.И. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-1809-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/60035> .

2. Катаргин Н.В. Динамические процессы, энтропия и информация в природных и социально-экономических системах [Электронный ресурс]/

Катаргин Н.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2013.— 49 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17776>.

3. Кузнецов Е.В, Хаджиди А.Е. Сельскохозяйственный мелиоративный комплекс для устойчивого развития агроландшафтов: учебное пособие,-СПб: Издательство «Лань», 2018.-300 с <https://e.lanbook.com/reader/book/104862/#2>

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Электронно-библиотечные системы используемые в Кубанском ГАУ

2019- 2020 учебный год

№	Наименование ресурса	Тематика	Начало действия и срок действия договора	Наименование организации и номер договора
1	Znanium.com	Универсальная	17.07.2018 16.07.2019 17.07.2019 16.07.2020	Договор № 3135 ЭБС от 08.06.18 Договор № 3818 ЭБС от 11.06.19 Договор 4517 ЭБС 03.07.20
2	Издательство «Лань»	Ветеринария Сельск. хозяйство Технология хранения и переработки пищевых продуктов	13.01.2019. 12.01.2020 13.01.2020 12.01.2021	ООО «Изд-во Лань» Контракт №237 от 27.12.18 Контракт №940 от 12.12.19
3	IPRbook	Универсальная	12.11.18-11.05.19 12.05.19 11.11.19.	ООО «Ай Пи Эр Медиа» Лицензионный договор №4617/18 от 12.11.18 ООО «Ай Пи Эр Медиа» Лицензионный договор №5202/19 от 26.04.19

ООО «Ай Пи Эр Медиа» Лицензионный договор №5891/19 от 12.11.19

ООО «Ай Пи Эр Медиа» Лицензионный договор №6707/20 от 06.05.20

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1.Методическое пособие к выполнению расчетнографической работы «Математическая модель динамики плодородия почвы» по дисциплине

«Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства» –
Краснодар: КубГАУ, 2015. – 37с

https://edu.kubsau.ru/file.php/109/01_Gumbarov_Metodichka_PTK.pdf

2.Гумбаров А.Д. Комплексные мелиорации в дельте реки Кубань. –
Краснодар: Изд. «Советская Кубань», 2010 с. 179.— Режим доступа:
<http://www.iprbookshop.ru/24812>.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных 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 лицензионного ПО

№	Наименование	Краткое описание
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений
3	Система тестирования INDIGO	Тестирование

11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная	https://www.elibrary.ru/defaultx.asp

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
	Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства	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.	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13
	Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства	Помещение №12 ГД, посадочных мест — 198; площадь — 160,3 кв.м; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель); технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран);программное обеспечение: Windows, Office.	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13
	Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства	Помещение №321 ГД, посадочных мест — 60; площадь — 53,6 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	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

		<p>мебель);технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office</p>	
	<p>Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства</p>	<p>Помещение №357 МХ, посадочных мест — 20; площадь — 41,7кв.м; помещение для самостоятельной работы.</p> <p>технические средства обучения (компьютеры персональные); доступ к сети «Интернет»;доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; специализированная мебель(учебная мебель).</p> <p>Программное обеспечение: Windows, Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе</p>	<p>350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13</p>

	и корректировка планов откачки воды с обвалованных территорий; — Разработки графиков забора воды из водных объектов на основании оперативных прогнозов — Разработки мероприятий по техническому совершенствованию мелиоративных систем.	графиков забора воды из водных объектов на основании оперативных прогнозов — Разработки мероприятий по техническому совершенствованию мелиоративных систем.	обслуживанию и ремонту мелиоративных объектов и контроль их выполнения; — Составления и корректировка планов откачки воды с обвалованных территорий; — Разработки графиков забора воды из водных объектов на основании оперативных прогнозов — Разработки мероприятий по техническому совершенствованию мелиоративных систем.	персоналу по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту мелиоративных объектов и контроль их выполнения; — Составления и корректировка планов откачки воды с обвалованных территорий; — Разработки графиков забора воды из водных объектов на основании оперативных прогнозов — Разработки мероприятий по техническому совершенствованию мелиоративных систем.	
--	---	--	--	--	--

ПК-12 - способность использовать методы выбора структуры и параметры систем природообустройства и водопользования

<p>Знать: – Методики определения параметров, характеризующих техническое состояние мелиоративных систем.</p> <p>Уметь: – Определять источники, проводить поиск и анализ информации, необходимой для осуществления профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть: — Разработка мероприятий по техническому совершенствованию мелиоративных систем</p>	<p>Не владеет знаниями методик определения параметров, характеризующих техническое состояние мелиоративных систем.</p> <p>Не умеет определять источники, проводить поиск и анализ информации, необходимой для осуществления профессиональной деятельности.</p> <p>Не владеет навыками разработки мероприятий по техническому совершенствованию мелиоративных систем.</p>	<p>Имеет поверхностные знания методик определения параметров, характеризующих техническое состояние мелиоративных систем.</p> <p>Умеет на низком уровне определять источники, проводить поиск и анализ информации, необходимой для осуществления профессиональной деятельности.</p> <p>Владеет на низком уровне навыками разработки мероприятий по техническому совершенствованию мелиоративных систем.</p>	<p>Знает методику определения параметров, характеризующих техническое состояние мелиоративных систем.</p> <p>Умеет на достаточном уровне определять источники, проводить поиск и анализ информации, необходимой для осуществления профессиональной деятельности.</p> <p>Владеет на достаточном уровне навыками разработки мероприятий по техническому</p>	<p>Знает на высоком уровне методик у определения параметров, характеризующих техническое состояние мелиоративных систем.</p> <p>Умеет на высоком уровне определять источники, проводить поиск и анализ информации, необходимой для осуществления профессиональной деятельности.</p> <p>Владеет на высоком уровне навыками разработки мероприятий по</p>	<p>Подготовка реферата, защита расчетно-графической работы, подготовка к тестам</p>
---	--	---	---	---	---