

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени И. Т. Трубилина»**

**ФАКУЛЬТЕТ ГИДРОМЕЛИОРАЦИИ**



**УТВЕРЖДАЮ**

**Декан факультета гидромелиорации**

*В.Т. Ткаченко* **В.Т. Ткаченко**

**«27» апреля 2020 г.**

**Рабочая программа дисциплины**

**«Инженерное оборудование сельскохозяйственных ландшафтов»**

**Направление подготовки**

**20.03.02 «Природообустройство и водопользование»**

**Профиль подготовки**

**Инженерные системы с.х. водоснабжения, обводнения и водоотведения**

**Бакалаврская программа**

**Уровень высшего образования**

**бакалавриат**

**Форма обучения**

**очная, заочная**

**Краснодар  
2020**

Рабочая программа дисциплины «Инженерное оборудование сельскохозяйственных ландшафтов» разработана на основе ФГОС ВО 20.03.02 Природообустройство и водопользование утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 06.03.2015 г. № 160

Автор:  
к.с.-х.н., профессор



С. А. Владимиров

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры строительства и эксплуатации ВХО от 02.03.2020 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой,  
к.с.-х.н., профессор



С. А. Владимиров

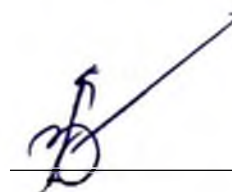
Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета гидромелиорации, протокол от 20.04.2020 № 8.

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



В.О.Шишкин

Руководитель  
основной профессиональной образовательной программы  
к.т.н., доцент



В. В. Ванжа

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

**Целью** освоения дисциплины «Инженерное оборудование сельскохозяйственных ландшафтов» является формирование комплекса знаний об организационных, научных и методических основах гидравлики, гидрологии и гидрометрии, общих сведений об орошении, оросительных системах и ее элементах, классификации оросительных систем, способах и техники поливов, строительства прудов и использования вод местного стока.

### **Задачи**

- реализация проектов природообустройства и водопользования;
- производство работ по строительству и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования, сельскохозяйственного водоснабжения и обводнения территорий;
- мониторинг функционирования объектов природообустройства и водопользования;
- участие в решении отдельных научно-исследовательских и научно-прикладных задач по разработке новых методов и технологий в области природообустройства, водопользования и обводнения, по научному обоснованию режимов функционирования объектов природообустройства, водопользования и обводнения, по оценке воздействия природообустройства и водопользования на природную среду.

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

**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-1 – способность принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования.

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

«Инженерное оборудование сельскохозяйственных ландшафтов» является дисциплиной вариативной части ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 20.03.02 «Природообустройство и водопользование», направленность «Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения»

**4 Объем дисциплины (72 часа, 2 зачетные единицы)**

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
<b>Контактная работа</b>	45	9
в том числе:		
— аудиторная по видам учебных занятий	44	8
— лекции	24	4
— практические (лабораторные)	20	4
— внеаудиторная	1	1
— зачет	1	1
— экзамен	-	-
— защита курсовых работ (проектов)	-	4
<b>Самостоятельная работа</b>	27	63
в том числе:		
— курсовая работа (проект)	-	-
— прочие виды самостоятельной работы	-	-
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>72</b>	<b>72</b>

## 5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемого курса студенты сдают зачет, выполняют расчетно-графическую работу.

Дисциплина изучается на IV курсе, в 8 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	Практические занятия (лабораторные занятия)	Самостоятельная работа

1.	Цели и задачи курса «Инженерное оборудование сельскохозяйственных ландшафтов». Понятия об инженерных сооружениях и их классификация. Понятие о проектировании инженерных сооружений. Размещение сети местных дорог района	ОПК–1, ПК–1	8	2	1	2
2.	Изыскания территории для возведения инженерных сооружений. Виды изысканий и их направленность. Определение объема грузовых и пассажирских перевозок из отдельных хозяйств района.	ОПК–1, ПК–1	8	2	1	2
3.	Инженерно-геологические (гидрогеологические) изыскания. Определение направления основного подъездного пути района графоаналитическим способом.	ОПК–1, ПК–1	8	2	1	2

4.	Инженерно-гидрометеорологические изыскания. Проектирование участка дороги местного значения. Камеральное трассирование участка. Построение продольных и поперечных профилей дороги. Определение размеров малых мостов и дорожных труб. Определение объемов земляных работ	ОПК–1, ПК–1	8	2	1	2
5.	Классификация дорожных одежд, основные виды дорожных покрытий. Основные строительные материалы для возведения инженерных сооружений. Свойства строительных материалов. Виды строительных материалов.	ОПК–1, ПК–1	8	2	2	2
6.	Система сооружений поверхностного водоотвода.	ОПК–1, ПК–1	8	2	2	2

7.	Мелиоративное обустройство территории. Водохозяйственные расчеты при проектировании пруда и регулирование местного стока для орошения. Требования при проектировании пруда. Гидрологические расчеты. Водохозяйственные расчеты сельских населённых мест.	ОПК–1, ПК–1	8	2	2	2
8.	Размещение сети местных дорог района. Построение эпюры грузонапряженности дорог. Проектирование участка дороги местного значения. Построение продольного профиля по воздушной линии между пунктами. Камеральное трассирование участка. Определение размеров малых мостов.	ОПК–1, ПК–1	8	2	2	2
9.	Простейшие инженерные сооружения на дорогах. Мосты и трубы для пропуска вод под дорогой. Другие важнейшие линейные сооружения	ОПК–1, ПК–1	8	2	2	2

10	Гидротехнические инженерные сооружения. Назначение и классификация. Устройство.	ОПК–1, ПК–1	8	2	2	2
11	Мелиоративные системы и мелиоративные сооружения. Противоэрозионные простейшие сооружения.	ОПК–1, ПК–1	8	2	2	3
12	Противоэрозионные овражные сооружения. Охрана окружающей среды	ОПК–1, ПК–1	8	2	2	4
<b>Итого</b>				24	20	27



## 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 студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практические занятия (лабораторные занятия)	Самостоятельная работа
1.	Цели и задачи курса «Инженерное оборудование сельскохозяйственных ландшафтов». Понятия об инженерных сооружениях и их классификация. Понятие о проектировании инженерных сооружений. Размещение сети местных дорог района	ОПК–1, ПК–1	9	2	2	-
2.	Изыскания территории для возведения инженерных сооружений. Виды изысканий и их направленность. Определение объема грузовых и пассажирских перевозок из отдельных хозяйств района.	ОПК–1, ПК–1	9	2	2	-

3.	Инженерно- геологические (гидро- геологические) изыскания. Определение направления основного подъездного пути района графоаналитическим способом.	ОПК– 1, ПК–1	9	-	-	4
4.	Инженерно- гидрометеорологические изыскания. Проектирование участка дороги местного значения. Камеральное трассирование участка. Построение продольных и поперечных профилей дороги. Определение размеров малых мостов и дорожных труб. Определение объемов земляных работ	ОПК– 1, ПК–1	9	-	-	4
5.	Классификация дорожных одежд, основные виды дорожных покрытий. Основные строительные материалы для возведения инженерных сооружений. Свойства строительных материалов. Виды строительных материалов.	ОПК– 1, ПК–1	9	-	-	4

6.	Система сооружений поверхностного водоотвода.	ОПК–1, ПК–1	9	-	-	4
7.	Мелиоративное обустройство территории. Водохозяйственные расчеты при проектировании пруда и регулирование местного стока для орошения. Требования при проектировании пруда. Гидрологические расчеты. Водохозяйственные расчеты сельских населённых мест.	ОПК–1, ПК–1	9	-	-	4
8.	Размещение сети местных дорог района. Построение эпюры грузонапряженности дорог. Проектирование участка дороги местного значения. Построение продольного профиля по воздушной линии между пунктами. Камеральное трассирование участка. Определение размеров малых мостов.	ОПК–1, ПК–1	9	-	-	6

9.	Простейшие инженерные сооружения на дорогах. Мосты и трубы для пропуска вод под дорогой. Другие важнейшие линейные сооружения	ОПК–1, ПК–1	9	-	-	5
10	Гидротехнические инженерные сооружения. Назначение и классификация. Устройство.	ОПК–1, ПК–1	9	-	-	8
11	Мелиоративные системы и мелиоративные сооружения. Противоэрозионные простейшие сооружения.	ОПК–1, ПК–1	9	-	-	8
12	Противоэрозионные овражные сооружения. Охрана окружающей среды	ОПК–1, ПК–1	9	-	-	8
<b>Итого</b>				4	4	63

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

### **Методические указания (для самостоятельной работы)**

1. Ковалев Н.С. Инженерное оборудование территории [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ковалев Н.С.— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2016.— 356 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72670.html>. — ЭБС «IPRbooks»

## **7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации**

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

Номер семестра	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
----------------	---

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

1	Гидрогеология и основы геологии
2	Почвоведение
2	Инженерная геодезия
2	Экология
3	Ландшафтоведение
4	Химия и микробиология воды
5	Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства
7	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)
8	Основы гидротехнических мелиораций
8	Производственная практика
8	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты
	Учебная практика

ПК–1 – способность принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования

2	Гидрология
3	Почвоведение
3	Климатология и метеорология
3	Ландшафтоведение
3	Компьютерная графика
3	Основы инженерных изысканий
3	Гидрометрия
3	Основы управления мелиоративными системами
3	Регулирование стока
4	Теоретическая механика
4	Природопользование
4	Добыча и доставка воды
4	Водопользование сельских населенных мест
5	Сопротивление материалов
6	Водохозяйственные системы и водопользование

Номер семестра	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
6	Машины и оборудование для природообустройства и водопользования
6	Бестраншейные технологии ремонта трубопровода
6	Сельскохозяйственное водоснабжение и обводнение территорий
6	Насосы и насосные станции
7	Организация и технология работ по природообустройству и водопользованию
7	Сельскохозяйственное водоснабжение предприятий агропромышленного комплекса
7	Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения
7	Проектирование регулирующих сооружений систем водоснабжения и водоотведения
7	Гидротехнические сооружения систем водоснабжения и водоотведения
7	Комплексные системы сельскохозяйственного водоснабжения
7	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)
7	Научно-исследовательская работа
8	Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений
8	Строительство и эксплуатация систем сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения
8	Основы гидротехнических мелиораций
8	Производственная практика
8	Преддипломная практика
8	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты
	Учебная практика
	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

## 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	удовлетворительно	хорошо	отлично	

ОПК 1 – Способность предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности					
<b>Знать:</b> – основные виды, технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы и правила эксплуатации объектов водоснабжения, обводнения, водоотведения – правила и нормы охраны труда, требования пожарной и экологической безопасности; по-	<b>Не владеет знаниями</b> в области основных видов, технических характеристик, конструктивных особенностей, назначения, режима работы и правил эксплуатации объектов водоснабжения, обводнения, водоотведения; правил и норм охраны труда, требований пожарной и экологической безопасности; по-	<b>Имеет поверхностные знания</b> основных видов, технических характеристик, конструктивных особенностей, назначения, режима работы и правил эксплуатации объектов водоснабжения, обводнения, водоотведения; правил и норм охраны труда, требований пожарной и экологической безопасности; по-	<b>Знает основные виды, технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы и правила эксплуатации объектов водоснабжения, обводнения, водоотведения; правила и нормы охраны труда, требования пожарной и экологической безопасности; по-</b>	<b>Знает на высоком уровне</b> основные виды, технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы и правила эксплуатации объектов водоснабжения, обводнения, водоотведения; правила и нормы охраны труда, требования пожарной и экологической безопасности; по-	Тестовые задания, рефераты, зачет

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	

<p>ческой безопасности;</p> <p>– порядок оформления документов по результатам мониторинга объектов водоснабжения, обводнения, водоотведения</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>– осуществлять проверку работоспособности, настройку оборудования, машин и механизмов;</p> <p>– документально оформлять результаты проделанной</p>	<p>рядка оформления документов мониторинга объектов водоснабжения, обводнения, водоотведения</p> <p><b>Не умеет</b> осуществлять проверку работоспособности, настройку оборудования, машин и механизмов; документально оформлять результаты проделанной работы</p> <p><b>Не владеет</b></p> <p>– Навыками работы по проведению при-</p>	<p>гической безопасности;</p> <p>порядка оформления документов мониторинга объектов водоснабжения, обводнения, водоотведения</p> <p><b>Умеет на низком уровне</b> осуществлять проверку работоспособности, настройку оборудования, машин и механизмов; документально оформлять результаты проделанной ра-</p>	<p>ческой безопасности; порядок оформления документов мониторинга объектов водоснабжения, обводнения, водоотведения</p> <p><b>Умеет на достаточном уровне</b> осуществлять проверку работоспособности, настройку оборудования, машин и механизмов; документально оформ-</p>	<p>логической безопасности; порядок оформления документов мониторинга объектов водоснабжения, обводнения, водоотведения</p> <p><b>На высоком уровне</b> осуществляет проверку работоспособности, настройку оборудования, машин и механизмов; документально оформлять результаты</p>	
--	---	---	---	---	--



Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	

работы <b>Владеть:</b> – Навыками работы по проведению природоохранных мероприятий	охранных мероприятий	боты <b>Владеет:</b> – Навыками работы по проведению природоохранных мероприятий	лять результаты проделанной работы <b>Владеет качественно:</b> – Навыками работы по проведению природоохранных мероприятий	проделанной работы <b>Владеет в совершенстве:</b> – Навыками работы по проведению природоохранных мероприятий	
--	----------------------	--	--	---	--

ПК–1 – способность принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования

<b>Знать:</b> – направления развития отечественной и зарубежной науки и техники при строительстве и эксплуатации объектов природообустрой-	<b>Не знает:</b> – направления развития отечественной и зарубежной науки и техники при строительстве и эксплуатации объектов природообустрой-	<b>Знает поверхностно:</b> – направления развития отечественной и зарубежной науки и техники при строительстве и эксплуатации объектов при-	<b>Хорошо знает:</b> – направления развития отечественной и зарубежной науки и техники при строительстве и эксплуатации объектов природообу-	<b>Глубоко знает:</b> – направления развития отечественной и зарубежной науки и техники при строительстве и эксплуатации объектов природообу-	Тестовые задания, рефераты, зачет
---	--	--	---	--	-----------------------------------

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	

ства и водопользования. – основы производственно-хозяйственной деятельности структурных подразделений объектов природообустройства и водопользования. <b>Уметь:</b> – оценивать соответствие режима работы сооружений водоснабжения и водоотведения требованиям природо-	ства и водопользования. – основы производственно-хозяйственной деятельности структурных подразделений объектов природообустройства и водопользования. <b>Не умеет:</b> – оценивать соответствие режима работы сооружений водоснабжения и водоотведения требованиям природо-	родообустройства и водопользования. – основы производственно-хозяйственной деятельности структурных подразделений объектов природообустройства и водопользования. <b>Умеет:</b> – оценивать соответствие режима работы сооружений водоснабжения и водоотведения требованиям	строительства и водопользования. – основы производственно-хозяйственной деятельности структурных подразделений объектов природообустройства и водопользования. <b>Умеет качественно:</b> – оценивать соответствие режима работы сооружений водоснабжения и водоотведения	строительства и водопользования. – основы производственно-хозяйственной деятельности структурных подразделений объектов природообустройства и водопользования. <b>Умеет качественно и быстро:</b> – оценивать соответствие режима работы сооружений водоснабжения и водоотведения	
---	--	--	---	--	--

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	

охранного законодательства и эксплуатационной документации; – принимать решения при строительстве водохозяйственных объектов с учетом разработанных проектов и схем в соответствии с действующими стандартами и нормативными документами. <b>Владеть:</b> Разработками основных комплектов рабо-	охранного законодательства и эксплуатационной документации; – принимать решения при строительстве водохозяйственных объектов с учетом разработанных проектов и схем в соответствии с действующими стандартами и нормативными документами. <b>Не владеет:</b> Разработками основных комплек-	ям природоохранного законодательства и эксплуатационной документации; – принимать решения при строительстве водохозяйственных объектов с учетом разработанных проектов и схем в соответствии с действующими стандартами и нормативными документами. <b>Владеет:</b> Разработками ос-	требованиям природоохранного законодательства и эксплуатационной документации; – принимать решения при строительстве водохозяйственных объектов с учетом разработанных проектов и схем в соответствии с действующими стандартами и нормативными документами. <b>Владеет качественно:</b>	требованиям природоохранного законодательства и эксплуатационной документации; – принимать решения при строительстве водохозяйственных объектов с учетом разработанных проектов и схем в соответствии с действующими стандартами и нормативными документами. <b>Владеет в совершенстве:</b>	
---	--	---	--	---	--

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	

<p>чих чертежей систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства</p> <p>Формирование технических и технологических требований к проектируемому сооружению очистки сточных вод</p> <p>Расчет и определение основных параметров сооружений очистки сточных вод</p> <p>Определение и утверждение</p>	<p>тов рабочих чертежей систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства</p> <p>Формирование технических и технологических требований к проектируемому сооружению очистки сточных вод</p> <p>Расчет и определение основных параметров сооружений очистки сточных вод</p> <p>Определение и утверждение основных</p>	<p>комплектов рабочих чертежей систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства</p> <p>Формирование технических и технологических требований к проектируемому сооружению очистки сточных вод</p> <p>Расчет и определение основных параметров сооружений очистки сточных вод</p> <p>Определение и</p>	<p>Разработками основных комплектов рабочих чертежей систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства</p> <p>Формирование технических и технологических требований к проектируемому сооружению очистки сточных вод</p> <p>Расчет и определение основных параметров сооружений очистки сточных вод</p>	<p>Разработками основных комплектов рабочих чертежей систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства</p> <p>Формирование технических и технологических требований к проектируемому сооружению очистки сточных вод</p> <p>Расчет и определение основных параметров сооружений очистки сточных вод</p>	
---	--	--	---	---	--

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	

основных технических и технологических решений, включая тип применяемого основного оборудования Обоснование схемы прокладки канализационных трубопроводов, описание участков прокладки напорных трубопроводов (при наличии), условий их прокладки Выбор и определение объемно-планировочных решений сооружений	технических и технологических решений, включая тип применяемого основного оборудования Обоснование схемы прокладки канализационных трубопроводов, описание участков прокладки напорных трубопроводов (при наличии), условий их прокладки Выбор и определение объемно-планировочных решений сооружений очистки	утверждение основных технических и технологических решений, включая тип применяемого основного оборудования Обоснование схемы прокладки канализационных трубопроводов, описание участков прокладки напорных трубопроводов (при наличии), условий их прокладки Выбор и определение объемно-планировочных решений	вод Определение и утверждение основных технических и технологических решений, включая тип применяемого основного оборудования Обоснование схемы прокладки канализационных трубопроводов, описание участков прокладки напорных трубопроводов (при наличии), условий их прокладки Выбор и определение объемно-	Определение и утверждение основных технических и технологических решений, включая тип применяемого основного оборудования Обоснование схемы прокладки канализационных трубопроводов, описание участков прокладки напорных трубопроводов (при наличии), условий их прокладки Выбор и определение объемно-	
--	---	---	---	--	--

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	

очистки сточных вод Выбор и согласование с заказчиком оптимального варианта компоновочных решений проектируемых сооружений очистки сточных вод Выбор и согласование с заказчиком оптимального варианта технических и технологических решений насосных станций.	сточных вод Выбор и согласование с заказчиком оптимального варианта компоновочных решений проектируемых сооружений очистки сточных вод Выбор и согласование с заказчиком оптимального варианта технических и технологических решений насосных станций.	сооружений очистки сточных вод Выбор и согласование с заказчиком оптимального варианта компоновочных решений проектируемых сооружений очистки сточных вод Выбор и согласование с заказчиком оптимального варианта технических и технологических решений насосных станций.	планировочных решений сооружений очистки сточных вод Выбор и согласование с заказчиком оптимального варианта компоновочных решений проектируемых сооружений очистки сточных вод Выбор и согласование с заказчиком оптимального варианта технических и технологических решений насосных	вочных решений сооружений очистки сточных вод Выбор и согласование с заказчиком оптимального варианта компоновочных решений проектируемых сооружений очистки сточных вод Выбор и согласование с заказчиком оптимального варианта технических и технологических решений насосных стан-	
--	--	---	--	---	--

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
			стан- ций.	ций.	

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

Оценочные средства по компетенциям:

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

ПК–1 – способность принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования

*Для текущего контроля*

#### **Темы рефератов**

1. Стадийность разработки проектно-сметной документации и ее состав
2. Береговые территории и мероприятия по их освоению.
3. Состав мероприятий по инженерному оборудованию территорий.
4. Проектирование автомобильных дорог и тротуаров.
5. Стадийность разработки проектно-сметной документации и ее состав
6. Береговые территории и мероприятия по их освоению.
7. Состав мероприятий по инженерному оборудованию территорий.
8. Проектирование автомобильных дорог и тротуаров.
9. Принципы благоустройства проектируемых территорий и условия зонирования.
10. Заболоченные территории. Мероприятия по их освоению.
11. Цели и методы вертикальной планировки.
12. Основные виды обработки воды и состав основных сооружений.
13. Порядок построения проектных горизонталей.
14. Территории с селевыми явлениями.
15. Методы очистки сточных вод и состав очистных сооружений.
16. Овраги и мероприятия по их освоению.
17. Принципы и схемы отвода сточных вод с селитебных территорий.
18. Водоснабжение селитебных территорий.
19. Назначение инженерных сетей.
20. Принципы искусственного орошения.
21. Теплоснабжение территорий населенных мест.
22. Способы размещения подземных сетей.

19. Электрохозяйство городов, поселков и сельских населенных пунктов и основные источники электроснабжения.
20. Территории с оползневыми явлениями.
21. Основные элементы газового хозяйства.
22. Проектирование труб под дорогами.
23. Условия проектирования вертикальных кривых на автомобильных дорогах.
24. Конструкции дорожных одежд.
25. Выбор насосно-силового оборудования для водоснабжения сельского поселка.
26. Озеленение территорий населенных мест.
27. Благоустройство застроенных территорий.
28. Отвод поверхностного стока с территорий населенных мест.

**Тестирование:**

№1 (Балл 1)

Что относится к сельскохозяйственным зданиям и сооружениям

- 1  фабрики
- 2  теплицы
- 3  элеваторы
- 4  порт

29.

№2 (1)

К какому типу зданий и сооружений относят животноводческие и птицеводческие комплексы

- 1  гражданские
- 2  сельскохозяйственные
- 3  транспортные
- 4  производственные

30.

№3 (1)

К какому типу зданий относят сооружения для ремонта и хранения техники и переработки продукции

- 1  складские



- 2  гидротехнические
- 3  сельскохозяйственные
- 4  инженерные

31.

№4 (1)

Что относится к гидротехническим сооружениям

- 1  плотины
- 2  мосты
- 3  судоходные каналы
- 4  фабрики

32.

№5 (1)

Что относится к гидротехническим сооружениям

- 1  судоходные каналы
- 2  каналы
- 3  мосты
- 4  электростанция

33.

№6 (1)

Что относится к гидротехническим сооружениям

- 1  фабрики
- 2  административные здания
- 3  трубопроводы
- 4  мосты

34.

№7 (1)

Что относится к гидротехническим сооружениям

- 1 ○ фабрики
- 2 ○ водозаборы
- 3 ○ элеваторы
- 4 ○ мосты

*Для промежуточного контроля*

**Вопросы на зачет**

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

1. Понятие об инженерных сооружениях. Классификация по различным признакам.
2. Понятие о проектировании инженерных сооружений. Стадии проектирования. Проект, его состав. Типовой проект.
3. Виды изысканий. Экономические изыскания.
4. Вариантное проектирование. Технико-экономическое сравнение вариантов.
5. Инженерно-геодезические изыскания.
6. Инженерно-геодезические изыскания линейных сооружений. Трассирование линий. Камерное трассирование с заданным уклоном.
7. Продольный профиль по трассе линейного сооружения (рассмотреть на примере).
8. Инженерно-геологические изыскания: назначение, область использования результатов изысканий.
9. Горные породы. Понятие, классификация.
10. Гидрогеологические изыскания территорий. Понятия о грунтовых водах. Виды грунтовых вод. Фильтрация грунтовых вод.
11. Просадочность и суффозия горных пород.
12. Тектонические явления в земной коре. Оползневые явления. Вечная мерзлота.
13. Способы и виды инженерно-геологических изысканий. Геофизические методы.
14. Инженерно-гидрометеорологические изыскания. Состав и направленность изысканий.  
Понятие о речной системе. Водосборная площадь и бассейн реки. Модуль стока.  
Элементы главных характеристик рек. Живое сечение потока, гидрограф реки.
15. Твердый сток рек и мутность воды.
16. Состав и способы гидротехнических изысканий.

17. Основные свойства строительных материалов.
18. Виды строительных материалов для возведения инженерных сооружений.
19. Классификация и конструктивные элементы сельскохозяйственных зданий.
20. Функционально-планировочная характеристика населенных пунктов.
21. Понятие о сельскохозяйственных площадках. Требования к территориям с/х площадок в зависимости от назначения. Примеры. Ограничения по размещению с/х зданий и сооружений.
22. Понятие об инженерном оборудовании сельских населенных мест (СНМ). Основные виды оборудования. Применяемые схемы и направления инженерного оборудования СНМ.
23. Электрооборудование СНМ.
24. Газоснабжение СНМ.
25. Водоснабжение СНМ.
26. Водоснабжение СНМ из открытых источников.
27. Добыча грунтовых вод для целей водоснабжения.
28. Каптаж подземных вод и использование их для целей водоснабжения.
29. Канализация СНМ. Основные системы канализования СНМ.
30. Основные схемы канализационных сетей СНМ.
31. Виды загрязнения сточных вод и принципы очистки хозяйственно- бытовых стоков от минеральных и органических загрязнений.
32. Локальные (местные) системы канализации СНМ.
33. Теплоснабжение СНМ.

**ПК–1 – способность принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования**

34. Автомобильные дороги: назначение. Классификация, значение дорог в с/х районах.
35. Изыскания, необходимые для проектирования дорог. Состав проекта автомобильной дороги.
36. Принципы проектирования автомобильной дороги.
37. Понятие о горизонтальных кривых автомобильных дорог. Расчет круговых горизонтальных кривых. Схемы уширения дороги на кривой.
38. Продольный профиль по трассе автомобильной дороги. Понятия о вертикальных выпуклых и вогнутых кривых.
39. Поперечный профиль дороги, его элементы. Профили в насыпи и выемке.
40. Конструктивное решение сельских улиц и дорог. Расположение инженерных сетей в пределах улиц СНМ.
41. Дорожные одежды. Назначение, устройства, схемы с применением местных материалов. Дорожные покрытия.
42. Инженерные сооружения для пересечения водных преград дорогой. Виды. Конструкции.
43. Проектирование водопропускных труб под дорогами.

44. Линии электропередач.
45. Магистральные газопроводы. Состав сооружений. Комплекс мер по охране.
46. Магистральные нефтепроводы. Состав сооружений. Комплекс мер по охране.
47. Гидротехнические сооружения. Понятие. Классификация по различным признакам.
48. Понятие о гидроузле. Схема узла основных сооружений Краснодарского водохранилища
49. Малые водохранилища-пруды, пойменные, русловые. Балочные, пруды-копани,
50. Понятие о полезном и мертвом объеме водохранилища Основные уровни воды в пруде-водохранилище. Потери воды из пруда.
51. Определение притока поверхностных вод к пруду. Внутригодовое распределение поверхностного стока
52. Построение продольных профилей по створу земляной плотины и тальвегу ложа пруда.
53. Построение кривых зависимости площади затопления и объема пруда от глубины воды у створной линии  $P=\Gamma(H)$ ,  $U=\Gamma(y)$ .
54. Определение отметки гребня земляной плотины.
55. Проектирование поперечного профиля плотины.
56. Определение объема тела земляной плотины в заданном створе.
57. Понятие о простейших водосбросах, противопаводковых сооружениях и устройствах, прудах. Схемы.
58. Прудовые рыбоводные хозяйства Схемы.
59. Понятие о мелиоративных системах. Схемы.
60. Классификация гидромелиоративных систем по различным признакам.
61. Понятие о рисовых оросительных системах. Современные типы рисовых оросительных систем. Схемы.
62. Принципы и схемы инженерной защиты территорий от затопления и подтопления.
63. Противоэрозионные гидротехнические сооружения, назначение.
64. Классификация противоэрозионных ГТС. Схемы конструкций.
65. Вершинные овражные сооружения. Применение сопрягающих гидротехнических сооружений при защите оврагов от эрозии.
66. Охрана окружающей среды.

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

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

Оценка **«отлично»** — 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.

### **Тестовые задания**

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

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

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

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

### **Критерии оценивания на зачете:**

Оценка «зачтено» соответствует параметрам любой из положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»), а «незачтено» — параметрам оценки «неудовлетворительно».

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

### **Основная учебная литература**

1. Инженерное оборудование территорий : учеб. пособие / Л. В. АРАКЕЛЬЯН, В. В. Лысенко; Куб. гос. аграр. ун-т. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - Краснодар, 2003. - 186 с. - 14р.56к.

<http://elib.kubsau.ru/MegaPro/Web/SearchResult/toPage/9>

2. Орехова В. И. О-65 Санитарно-техническое оборудование зданий и сельскохозяйственных объектов : учеб. пособие / В. И. Орехова. – Краснодар : КубГАУ, 2018. – 100 с.

[https://edu.kubsau.ru/file.php/109/Uch.\\_posobie\\_Sanitarno-](https://edu.kubsau.ru/file.php/109/Uch._posobie_Sanitarno-)

tehnicheskoe\_oborudovanie\_polnaja\_versija\_439738\_v1\_.PDF

3. Природообустройство. /Учебное пособие под ред. А. И. Голованова/М.: Лань, 2015 – 560 с. <https://e.lanbook.com/book/64328>

### **Дополнительная учебная литература**

1. Савичев, О. Г. Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений природообустройства и водопользования : учебное пособие / О. Г. Савичев, В. К. Попов, К. И. Кузеванов. — Томск : Томский политехнический университет, 2014. — 216 с. — ISBN 978-5-4387-0357-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/34737.html>

2. Организация и технология работ по природообустройству и водопользованию: учеб. пособие / В. В. Ванжа, А. К. Семерджян, А. С. Шишкин. – Краснодар: КубГАУ, 2019. – 97 с.

[https://edu.kubsau.ru/file.php/109/uch\\_posobie\\_Organizacija\\_i\\_tehnologija\\_rabot\\_po\\_prirodoobustroistvo\\_i\\_vodopolzovanie\\_polnaja\\_versija\\_479213\\_v1\\_.PDF](https://edu.kubsau.ru/file.php/109/uch_posobie_Organizacija_i_tehnologija_rabot_po_prirodoobustroistvo_i_vodopolzovanie_polnaja_versija_479213_v1_.PDF)

3. Приходько И.А., Хаджиди А.Е., Серый Д.Г. Сельскохозяйственное водоснабжение и обводнение территорий Учебное пособие предназначено для бакалавров и магистров инженерных факультетов.

[https://edu.kubsau.ru/file.php/109/Posobie\\_po\\_Obvodneniju\\_territorii\\_itog.pdf](https://edu.kubsau.ru/file.php/109/Posobie_po_Obvodneniju_territorii_itog.pdf)

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

№	Наименование	Тематика	Ссылка
1.	Znanium.com	Универсальная	<a href="https://znanium.com/">https://znanium.com/</a>
2.	IPRbook	Универсальная	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
3.	Издательство «Лань»	Универсальная	<a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>
4.	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная	<a href="https://edu.kubsau.ru/">https://edu.kubsau.ru/</a>

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

1. Владимиров. С.А. Справочные материалы для курсового и дипломного проектирования: учебное пособие/ С.А. Владимиров, Е. И. Гронь, Е. Ф. Чебанова и др. - КубГАУ. - Краснодар, 2012. - 176 с.

[https://edu.kubsau.ru/file.php/109/Spravochnye\\_materialy\\_dlja\\_kurovogo\\_i\\_diplomnogo\\_proektirovanija.pdf](https://edu.kubsau.ru/file.php/109/Spravochnye_materialy_dlja_kurovogo_i_diplomnogo_proektirovanija.pdf)

2. Рыбкина И.И., А.В. Лысенко, П.П. Коломоец, И.В. Иванова Инженерное оборудование территорий.// Учебное пособие. - Изд-во КГАУ Краснодар, 2014

## **11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по практике, 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 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	Система тестирования IN-DIGO	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>

### **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	Инженерное оборудование сельскохозяйственных ландшафтов	<p>Помещение №221 ГД, посадочных мест — 60; площадь — 69,4кв.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 .; сплит-система — 1 шт.;; специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель);; технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран);; программное обеспечение: Windows, Office.; специализированная мебель(учебная мебель).</p> <p>Помещение №420 ГД, посадочных мест — 25; площадь — 53,7кв.м; помещение для самостоятельной работы. технические средства обучения(компьютер персональный — 13 шт.); 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>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13