



**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  
 М. А. Бандурин  
«26» апреля 2021 г.



**Рабочая программа дисциплины**

**Мелиорация, рекультивация и охрана земель**  
(Адаптированная рабочая программа для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов, обучающихся по адаптированным основным профессиональным образовательным программам высшего образования)

**Направление подготовки**  
35.06.01 Сельское хозяйство

**Направленность**  
Мелиорация, рекультивация и охрана земель

**Уровень высшего образования**  
Подготовка кадров высшей квалификации

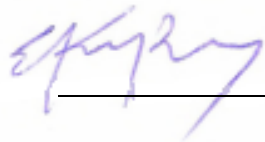
**Форма обучения**  
Очная, заочная

**Краснодар  
2021**

Рабочая программа дисциплины «Мелиорация, рекультивация и охрана земель» разработана на основе ФГОС ВО по направлению 35.06.01 Сельское хозяйство утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 18.08.2014 г. № 1017.

Автор:

Д.т.н., профессор

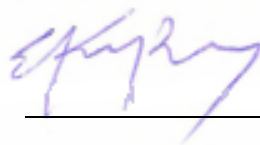


Е.В. Кузнецов

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры гидравлики и с.-х. водоснабжения от 16 апреля 2021 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой

Д.т.н., профессор



Е.В. Кузнецов

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета гидромелиорации, протокол от 26 апреля 2021 г. № 8

Председатель

методической комиссии

д.т.н., профессор



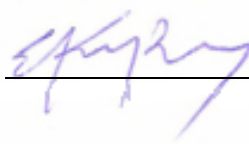
М.А. Бандурин

Руководитель

основной профессиональной

образовательной программы

д.т.н., профессор



Е.В. Кузнецов

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

**Целью** освоения дисциплины «Мелиорация, рекультивация и охрана земель» является формирование комплекса знаний в области мелиораций, охраны и рекультивации земель для обеспечения устойчивого развития ландшафтов, водных объектов.

### **Задачи дисциплины**

Знать:

- современные тенденции развития науки в области МРИОЗ;
- методологию научных проблем науки в мелиорации с учетом развития общества при разработке методики исследований;

Уметь:

- ставить задачи исследований для методики исследований в области мелиораций;
- разрабатывать методику исследований водохозяйственного комплекса для обоснования научной новизны и практической значимости современных проблем науки в мелиорации;
- моделировать процессы изменения окружающей среды под антропогенным воздействием;

Иметь навыки:

- выполнения научных исследований объектов МРИОЗ;
- проведения анализа современных проблем мелиорации;
- выбора оптимальных решений по сохранению агроресурсного потенциала земель, земельных ресурсов и водных объектов.

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

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

- УК-1 - способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях ;
- УК-2 - способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;
- УК-3 - готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;

- УК-5 - способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности;
- УК-6 - способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.
- ПК-1 - способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования по ландшафтному обустройству территории при решении профессиональных задач;
- ПК-4 - способностью принять профессиональные решения на основе знания технологических процессов природообустройства и водопользования при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования;
- ОПК-1 - владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции;
- ОПК-2 - владением культурой научного исследования в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий;
- ОПК-3 - способностью к разработке новых методов исследования и их применению в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции с учетом соблюдения авторских прав;
- ОПК-4 - готовностью организовать работу исследовательского коллектива по проблемам сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции.

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

«Мелиорация, рекультивация и охрана земель» является дисциплиной вариативной части АОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению

35.06.01 Сельское хозяйство, направленность «Мелиорация, рекультивация и охрана земель».

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

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
<b>Контактная работа</b> в том числе:		
– аудиторная по видам учебных занятий	46	39
– лекции	24	16
– практические	22	20
– лабораторные	–	–
– внеаудиторная	4	4
– зачет	–	–
– экзамен	3	3
– защита курсовых работ (проектов)	–	–
<b>Самостоятельная работа</b> в том числе:	59	42
– курсовая работа (проект)	–	–
– прочие виды самостоятельной работы	–	–
<b>Итого по дисциплине</b>	108	108
в том числе в форме практической подготовки	4	4

#### 5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемой дисциплины обучающиеся сдают экзамен.

Дисциплина изучается на 2-ом курсе, в 4-м семестре по учебному плану очной формы обучения, на 2 курсе, в 4-м семестре по учебному плану заочной формы обучения

## Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п / п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
1	<b>Свойства и функционирование геосистем.</b> Геосистемы как объекты природообустройства. Техногенные воздействия на геосистемы. устойчивость геосистем. Измененные ландшафты. Мелиоративные режимы земель, их показатели, требования к показателям в различных природных зонах на землях разного назначения.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-4, УК-1 – УК-3, УК-5, УК-6	4	2		2		–		6
2	<b>Инженерно-мелиоративные системы</b> Инженерно-мелиоративные системы и их компоненты, типы и состав систем в зависимости от вида мелиораций и назначения земель. Контроль мелиоративного состояния земель. Научные исследования в области мелиорации земель, методы научных исследований.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-4, УК-1 – УК-3, УК-5, УК-6	4	2		2	2	–		6

№ п / п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
3	<b>Оросительные ме- лиорации.</b> Ороси- тельные системы. Режим орошения сельскохозяйствен- ных культур, расчет- ная обеспеченность орошения. Опреде- ления суммарного водопотребления оросительных и по- ливных норм, сро- ков поливов.	ОПК-1,ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-4, УМК 1 УМК 2 УМК 5 УМК 6	4	2		2		—		4
4	<b>Способы ороше- ния и техника по- лива.</b> Условия при- менения, достоин- ства, недостатки по- верхностного по- лива, дождевания, капельного и под- почвенного ороше- ния. Дисперсное орошение. Расчеты элементов техники и технологии поли- вов. Пути совер- шенствования тех- ники и технологий поливов.	ОПК-1,ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-4, УМК 1 УМК 2 УМК 5 УМК 6	4	2		2		—		6

№ п / п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
5	<b>Источники воды для орошения, требования к ним, оросительная способность источника.</b> Орошение из рек, обеспеченность и регулирование стока. Особенности орошения подземными водами. Использование местного поверхностного стока для регулярного и одноразового (лиманного) орошения.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-4, УК-1 – УК-3, УК-5, УК-6	4	2		2		–		5
6	<b>Мелиорация засоленных земель.</b> Виды засоленных земель. Степень засоления, допустимые пределы засоления. Ликвидация первичного засоления, химические мелиорации, капитальные промывки. Вторичное засоление. Прогноз водного и солевого режимов, предупреждение вторичного засоления, обоснование необходимости дренажа.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-4, УК-1 – УК-3, УК-5, УК-6	4	2		2		–		4



№ п / п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
7	<b>Дренаж.</b> Дренаж на орошаемых землях, назначение, типы, конструкции, расположение в плане, условия применения, расчет параметров.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-4, ПК-1	4	2		2		—		4
8	<b>Специальные виды орошения: садов, ягодников, культурных пастбищ, склоновых земель, теплиц.</b> Противозаморозковое орошение. Агрометеорологические и лесомелиоративные мероприятия в засушливой зоне.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-4, ПК-1	4	2		2		—		4
9	<b>Осушительные мелиорации.</b> Болота, заболоченные и переувлажненные земли, их ценность для сельского хозяйства после осушения, эффективность осушения. Причины переувлажнения, типы водного питания, анализ водных балансов.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-4, ПК-1	4	2		2		—		4

№ п / п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
10	<b>Рекультивация и обустройство свалок.</b> Виды свалок, выбор места под организацию свалок, конструкции свалок, строительство, обустройство и рекультивация свалок в соответствии с направлением их использования, озеленение, контроль биогеохимических процессов в складываемых отходах и химического состава дренажных и поверхностных вод.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-4, УК-1 – УК-3, УК-5, УК-6	4	2		2		–		6
11	<b>Рекультивация земель.</b> Восстановление агрогеосистем. Причины нарушения (разрушения) агрогеосистем, мероприятия по борьбе с опустыниванием, лесотехнические мероприятия, восстановления нарушенных систем в результате проявления эрозийных процессов, засоление, заболачивание, подтопление и затопление; состав работ по повышению плодородия малопродуктивных земель.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-4, УК-1 – УК-3, УК-5, УК-6	4	2		2	2	–		6

№ п / п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
1 2	<b>Факторы, определяющие устойчивость, прочность, долговечность и надежность систем и сооружений. Особенности систем контроля, надзора и мониторинга природно-техногенных комплексов.</b>	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-4, ПК-5	4	2		—		—		4
Итого				24		22		—		59

## Содержание и структура дисциплины по заочной форме обучения

№ п / п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лек-ции	в том числе в форме практической подготовки	Прак-тиче-ские заня-тия	в том числе в форме практической подготовки	Ла-бо-ра-тор-ные заня-тия	в том числе в форме практической подготовки	Са-мо-сто-я-тель-ная ра-бота
1	<b>Свойства и функционирование геосистем.</b> Геосистемы как объекты природообустройства. Техногенные воздействия на геосистемы. устойчивость геосистем. Измененные ландшафты. Мелиоративные режимы земель, их показатели, требования к показателям в различных природных зонах на землях разного назначения.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-4, УК-1, УК-3, УК-5, УК-6	4	2		2		—		8
2	<b>Инженерно-мелиоративные системы</b> Инженерно-мелиоративные системы и их компоненты, типы и состав систем в зависимости от вида мелиораций и назначения земель. Контроль мелиоративного состояния земель. Научные исследования в области мелиорации земель, методы научных исследований.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-4, УК-1, УК-3, УК-5, УК-6	4	2		4	2	—		8
3	<b>Оросительные мелиорации.</b> Оросительные системы. Режим орошения сельскохозяйственных культур, расчетная обеспеченность орошения. Определения суммарного водопотребления оросительных и поливных норм, сроков поливов.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-4, УК-1, УК-3, УК-5, УК-6	4	2		4		—		8

№ п / п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лек- ции	в том числе в форм е прак- тиче- ской под- го- товки	Прак- ти- че- ские заня- тия	в том числе в форм е прак- тиче- ской под- го- товки	Ла- бо- ра- тор- ные заня- тия	в том числе в форм е прак- тиче- ской под- го- товки	Са- мо- сто- ятел ьная  ра- бота
4	<b>Способы орошения и техника полива.</b> Условия применения, достоинства, недостатки поверхностного полива, дождевания, капельного и подпочвенного орошения. Дисперсное орошение. Расчеты элементов техники и технологии поливов. Пути совершенствования техники и технологий поливов.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-4, УК-1, УК-3, УК-5, УК-6	4	2		2		—		8
5	<b>Источники воды для орошения, требования к ним, оросительная способность источника.</b> Орошение из рек, обеспеченность и регулирование стока. Особенности орошения подземными водами. Использование местного поверхностного стока для регулярного и одноразового (лиманного) орошения.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-4, УК-1, УК-3, УК-5, УК-6	4	2		2		—		10

№ п / п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
6	<b>Мелиорация засоленных земель.</b> Виды засоленных земель. Степень засоления, допустимые пределы засоления. Ликвидация первичного засоления, химические мелиорации, капитальные промывки. Вторичное засоление. Прогноз водного и солевого режимов, предупреждение вторичного засоления, обоснование необходимости дренажа.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-4, УК-1, УК-3, УК-5, УК-6	4	2		2		—		8
7	<b>Дренаж.</b> Дренаж на орошаемых землях, назначение, типы, конструкции, расположение в плане, условия применения, расчет параметров.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-4, УК-1, УК-3, УК-5, УК-6	4	2		2		—		6
8	<b>Специальные виды орошения: садов, ягодников, культурных пастбищ, склоновых земель, теплиц.</b> Противозаморозковое орошение. Агромелиоративные и лесомелиоративные мероприятия в засушливой зоне.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-4, УК-1, УК-3, УК-5, УК-6	4	2		-		—		5

№ п / п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)							
				Лек- ции	в том числе в форм е прак- тиче- ской под- го- товки	Прак ти- че- ские заня- тия	в том числе в форм е прак- тиче- ской под- го- товки	Ла- бо- ра- тор- ные заня- тия	в том числе в форм е прак- тиче- ской под- го- товки	Са- мо- сто- ятел ьная  ра- бота	
9	<b>Осушительные мелиорации.</b> Болота, заболоченные и переувлажненные земли, их ценность для сельского хозяйства после осушения, эффективность осушения. Причины переувлажнения, типы водного питания, анализ водных балансов.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-4, УК-1, УК-3, УК-5, УК-6	4	-		-					2
10	<b>Рекультивация и обустройство свалок.</b> Виды свалок, выбор места под организацию свалок, конструкции свалок, строительство, обустройство и рекультивация свалок в соответствии с направлением их использования, озеленение, контроль биогеохимических процессов в складировемых отходах и химического состава дренажных и поверхностных вод.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-4, УК-1, УК-3, УК-5, УК-6	4	-		-					2

№ п / п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лек- ции	в том числе в форм е прак- тиче- ской под- го- товки	Прак- ти- че- ские заня- тия	в том числе в форм е прак- тиче- ской под- го- товки	Ла- бо- ра- тор- ные заня- тия	в том числе в форм е прак- тиче- ской под- го- товки	Са- мо- сто- ятел ьная  ра- бота
1 1	<b>Рекультивация зе- мель.</b> Восстановление агрогеосистем. При- чины нарушения (раз- рушения) агрогеоси- стем, мероприятия по борьбе с опустынива- нием, лесотехнические мероприятия, восста- новления нарушенных систем в результате проявления эрозийных процессов, засоление, заболачивание, подтоп- ление и затопление; со- став работ по повыше- нию плодородия мало- продуктивных земель.	ОПК-1,ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-4, УК-1 УК-3 УК-5 УК-6	4	-		2	2			2
1 2	<b>Факторы, определяю- щие устойчивость, прочность, долговеч- ность и надежность си- стем и сооружений.</b> Особенности систем контроля, надзора и мо- ниторинга природно- техногенных комплек- сов.	ОПК-1,ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-4, УК-1 УК-3 УК-5 УК-6	4	-		-				2
Итого				16		20		—		69



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

Методические указания (для самостоятельной работы)

1. Синицын, Н. В. Основы мелиораций земель : учебное пособие / Н. В. Синицын. — Смоленск : Смоленская ГСХА, 2017. — 304 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/139104>
2. Мелиорация земель : учебник / под ред. А.И. Голованова . - М. : КолосС, 2011. - 824 с. 5 экз. <http://elibrary.kubsau.ru/MegaPro/Web/SearchResult/MarcFormat/46329>
3. Основы экологического рисоводства в Краснодарском крае: методические рекомендации / С.В. Гаркуша, А.И. Трубилин, С.А. Владимиров, Е.В. Кузнецов, С.А. Шевель, Н. И, Малышева [и др.]; под общ. ред. С.А. Владимирова, М-во сел. хоз-ва и перераб. пром-сти Краснодарского края; КубГАУ. - Краснодар: ООО «ТИС ТЕХНОЛОДЖИ», 2013. - 104 с. [https://edu.kubsau.ru/file.php/109/Osnovy\\_ekologicheskogo\\_risovodstva\\_v\\_Krasnodarskom\\_krae.pdf](https://edu.kubsau.ru/file.php/109/Osnovy_ekologicheskogo_risovodstva_v_Krasnodarskom_krae.pdf)

## 7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

### 7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения АОПОП ВО

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения АОПОП ВО
ОПК-1 владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции	
1	История науки
1	Основы научно-исследовательской деятельности
3	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Педагогическая)
4	<i>Мелиорация, рекультивация и охрана земель</i>
4	Планирование и управление природопользованием
4	Исследование объектов природообустройства и водопользования
4	Математическое моделирование процессов мелиораций
4	Исследование производства природообустройства
1,2,3,4,5,6,7	Научно-исследовательская деятельность

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения АООП ВО
8	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
ОПК-2 владением культурой научного исследования в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	
1	Основы научно-исследовательской деятельности
2	Философия науки
2,3	Современные информационно-коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности и образовании
4	<i>Мелиорация, рекультивация и охрана земель</i>
4	Планирование и управление природопользованием
4	Исследование объектов природообустройства и водопользования
4	Математическое моделирование процессов мелиораций
	Исследование производства природообустройства
2,4	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
1,2,3,4,5,6,7	Научно-исследовательская деятельность
8	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
ОПК-3 способностью к разработке новых методов исследования и их применению в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции с учетом соблюдения авторских прав	
2	Философия науки
4	<i>Мелиорация, рекультивация и охрана земель</i>
2,3	Современные информационно-коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности и образовании
4	Планирование и управление природопользованием

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения АОПОП ВО
4	Исследование объектов природообустройства и водопользования
4	Математическое моделирование процессов мелиораций
4	Исследование производства природообустройства
2,4	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
1,2,3,4,5,6,7	Научно-исследовательская деятельность
8	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
ОПК-4 готовностью организовать работу исследовательского коллектива по проблемам сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции	
1	История науки
4	<i>Мелиорация, рекультивация и охрана земель</i>
4	Планирование и управление природопользованием
4	Исследование объектов природообустройства и водопользования
4	Математическое моделирование процессов мелиораций
4	Исследование производства природообустройства
2,4	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
1,2,3,4,5,6,7	Научно-исследовательская деятельность
8	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
ПК-1 Способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования по ландшафтному обустройству территории при решении профессиональных задач	
2	Земельно-охранные системы
4	<i>Мелиорация, рекультивация и охрана земель</i>
4	Исследование объектов природообустройства и водопользования
4	Исследование производства природообустройства

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения АОПОП ВО
8	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
ПК-4 Способность оперировать техническими средствами и способами при исследовании земельных и водных ресурсов для разработки проектов мелиорации, рекультивации и охраны земель при сельскохозяйственном производстве	
4	Планирование и управление природопользованием
4	Математическое моделирование процессов мелиораций
4	<i>Мелиорация, рекультивация и охрана земель</i>
4	Сельскохозяйственный мелиоративный комплекс
8	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
УК-1 способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	
1	История науки
1	Основы научно-исследовательской деятельности
4	<i>Мелиорация, рекультивация и охрана земель</i>
2,3	Современные информационно-коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности и образовании
4	Планирование и управление природопользованием
4	Исследование объектов природообустройства и водопользования
4	Математическое моделирование процессов мелиораций
4	Исследование производства природообустройства
2,4	По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
1,2,3,4,5,6,7	Научно-исследовательская деятельность
8	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения АОПОП ВО
УК-2 способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	
1	История науки
2	Философия науки
4	<i>Мелиорация, рекультивация и охрана земель</i>
4	Планирование и управление природопользованием
4	Исследование объектов природообустройства и водопользования
4	Математическое моделирование процессов мелиораций
4	Исследование производства природообустройства
2,4	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
1,2,3,4,5,6,7	Научно-исследовательская деятельность
8	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
УК-3 готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	
1,2	Иностранный язык
1,2	История и философия науки
1	История науки
1	Основы научно-исследовательской деятельности
2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
2,3	Современные информационно-коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности и образовании
4	<i>Мелиорация, рекультивация и охрана земель</i>
4	Планирование и управление природопользованием
4	Исследование объектов природообустройства и водопользования
4	Математическое моделирование процессов мелиораций
4	Исследование производства природообустройства
1,2,3,4,5,6,7	Научно-исследовательская деятельность
8	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения АОПОП ВО
8	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
УК-5- способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	
1	История науки
1	Основы научно-исследовательской деятельности
2	Философия науки
3	Организация учебной деятельности в Вузе и методика преподавания в высшей школе
3	Основы педагогики и психологии
3	Планирование развития карьеры и личности
3	Самоменеджмент. Управление временем
4	<i>Мелиорация, рекультивация и охрана земель</i>
4	Планирование и управление природопользованием
4	Исследование объектов природообустройства и водопользования
4	Математическое моделирование процессов мелиораций
4	Исследование производства природообустройства
2,4	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
1,2,3,4,5,6,7	Научно-исследовательская деятельность
8	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
УК-6 способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	
1,2	Иностранный язык
2	Философия науки
2,4	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
3	Организация учебной деятельности в Вузе и методика преподавания в высшей школе
3	Основы педагогики и психологии
3	Планирование развития карьеры и личности
3	Самоменеджмент. Управление временем
3	По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Педагогическая)
4	<i>Мелиорация, рекультивация и охрана земель</i>

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения АОПОП ВО
4	Планирование и управление природопользованием
4	Исследование объектов природообустройства и водопользования
4	Математическое моделирование процессов мелиораций
4	Исследование производства природообустройства
1,2,3,4,5,6,7	Научно-исследовательская деятельность
8	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

\* номер семестра соответствует этапу формирования компетенции

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

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетвори- тельно (минимальный)	удовлетвори- тельно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
<b>ОПК-1 – владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции</b>					
Знать: основные расчетные инженерные формулы гид- равлики, ос- новные физи- ческие за- коны, инже- нерные мето- дики измере- ний в области	Не знает ос- новные рас- четные инже- нерные фор- мулы гидрав- лики, основ- ные физиче- ские законы, инженерные методики из- мерений в об- ласти	Частично знает основ- ные расчет- ные инженер- ные формулы гидравлики, основные фи- зические за- коны, инже- нерные мето- дики измере- ний в области	Знает на среднем уровне основ- ные расчет- ные инженер- ные формулы гидравлики, основные фи- зические за- коны, инже- нерные мето- дики измере- ний в области	Знает на вы- соком уровне основные расчетные инженерные формулы гид- равлики, ос- новные физи- ческие за- коны, инже- нерные мето- дики измере- ний в области	Реферат (зна- ния, умения)  контрольная работа (знания, умения, навыки)  научная дис- куссия (знания, умения, навыки)
Уметь: подбирать из- мерительное оборудование к различным техническим объектам и считывать	Не умеет подбирать из- мерительное оборудование к различным техническим объектам и считывать полученную информацию,	Умеет на низ- ком уровне подбирать из- мерительное оборудование к различным техническим объектам и считывать полученную	Умеет подбирать из- мерительное оборудование к различным техническим объектам и считывать полученную информацию,	На высоком уровне умеет подбирать из- мерительное оборудование к различным техническим объектам и считывать полученную	кейс-задание (знания, уме- ния, навыки)

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетвори- тельно (минимальный)	удовлетвори- тельно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
полученную информацию, разрабаты- вать схемы охраны зе- мель, выпол- нять мелкие мелиоратив- ные работы, работать на ПЭВМ с при- кладным про- граммным обеспече- нием, рассчи- тывать ре- жимы ороше- ния и выпол- нять другие инженерные расчеты.	разрабаты- вать схемы охраны зе- мель, выпол- нять мелкие мелиоратив- ные работы, работать на ПЭВМ с при- кладным про- граммным обеспече- нием, рассчи- тывать ре- жимы ороше- ния и выпол- нять другие инженерные расчеты.	информацию, разрабаты- вать схемы охраны зе- мель, выпол- нять мелкие мелиоратив- ные работы, работать на ПЭВМ с при- кладным про- граммным обеспече- нием, рассчи- тывать ре- жимы ороше- ния и выпол- нять другие инженерные расчеты.	разрабаты- вать схемы охраны зе- мель, выпол- нять мелкие мелиоратив- ные работы, работать на ПЭВМ с при- кладным про- граммным обеспече- нием, рассчи- тывать ре- жимы ороше- ния и выпол- нять другие инженерные расчеты.	информацию, разрабаты- вать схемы охраны зе- мель, выпол- нять мелкие мелиоратив- ные работы, работать на ПЭВМ с при- кладным про- граммным обеспече- нием, рассчи- тывать ре- жимы ороше- ния и выпол- нять другие инженерные расчеты.	
Владеть: ори- ентацией в источниках информации и научной ли- тературе, навыками ме- тодами изме- рений, навы- ками мелио- ративных ра- бот, навы- ками работы на ПЭВМ с использова- нием общедо- ступного про- граммного обеспечения.	Не владеет ориентацией в источниках информации и научной ли- тературе, навыками ме- тодами изме- рений, навы- ками мелио- ративных ра- бот, навы- ками работы на ПЭВМ с использова- нием общедо- ступного про- граммного обеспечения.	Владеет на низком уровне под- бирать ориентацию в источниках информации и научной ли- тературе, навыками ме- тодами изме- рений, навы- ками мелио- ративных ра- бот, навы- ками работы на ПЭВМ с использова- нием общедо- ступного про- граммного обеспечения.	Владеет ориентацией в источниках информации и научной ли- тературе, навыками ме- тодами изме- рений, навы- ками мелио- ративных ра- бот, навы- ками работы на ПЭВМ с использова- нием общедо- ступного про- граммного обеспечения.	Владеет на высоком уровне ориентацией в источниках информации и научной ли- тературе, навыками ме- тодами изме- рений, навы- ками мелио- ративных ра- бот, навы- ками работы на ПЭВМ с использова- нием общедо- ступного про- граммного обеспечения.	
ОПК-2 – владением культурой научного исследования в области сельского хозяй- ства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, техно- логий производства сельскохозяйственной продукции, в том числе с использова- нием новейших информационно-коммуникационных технологий					



Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетвори- тельно (минимальный)	удовлетвори- тельно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
Знать: терми- нологический аппарат науч- ного исследо- вания, требо- вания к оформлению библиографи- ческого списка и ссы- лок в иссле- довании, тре- бования к правилам по- строения научных ста- тей, основные научные жур- налы по дан- ной научной специально- сти	Не владеет терминологи- ческим аппа- ратом науч- ного исследо- вания, требо- вания к оформлению библиографи- ческого списка и ссы- лок в иссле- довании, тре- бования к правилам по- строения научных ста- тей, основные научные жур- налы по дан- ной научной специально- сти	Частично вла- деет термино- логическим аппаратом научного ис- следования, требования к оформлению библиографи- ческого списка и ссы- лок в иссле- довании, тре- бования к правилам по- строения научных ста- тей, основные научные жур- налы по дан- ной научной специально- сти	Владеет на среднем уровне вла- деет термино- логическим аппаратом научного ис- следования, требования к оформлению библиографи- ческого списка и ссы- лок в иссле- довании, тре- бования к правилам по- строения научных ста- тей, основные научные жур- налы по дан- ной научной специально- сти	Владеет на высоком уровне вла- деет термино- логическим аппаратом научного ис- следования, требования к оформлению библиографи- ческого списка и ссы- лок в иссле- довании, тре- бования к правилам по- строения научных ста- тей, основные научные жур- налы по дан- ной научной специально- сти	Реферат (зна- ния, умения)  контрольная работа(знания, умения, навыки)  научная дис- куссия (знания, умения, навыки)  кейс-задание (знания, уме- ния, навыки)
Уметь: обос- новать акту- альность, но- визну, теоре- тическую и практиче- скую значи- мость соб- ственного ис- следования, определять методологию исследова- ния, уметь делать вы- воды из про- веденного ис- следования и определять перспективы дальнейшей работы, уметь анали-	Не умеет обосновать актуальность, новизну, тео- ретическую и практиче- скую значи- мость соб- ственного ис- следования, определять методологию исследова- ния, уметь делать вы- воды из про- веденного ис- следования и определять перспективы дальнейшей работы, не умеет анали- зировать со- бранный эм- пирический материал и	Умеет обосновать актуальность, новизну, тео- ретическую и практиче- скую значи- мость соб- ственного ис- следования	Умеет обосновать актуальность, новизну, тео- ретическую и практиче- скую значи- мость соб- ственного ис- следования, умеет делать выводы из проведенного исследования и определять перспективы дальнейшей работы, умеет анали- зировать со- бранный эм- пирический материал и делать досто- верные вы- воды, писать и оформлять	Умеет обосновать актуальность, новизну, тео- ретическую и практиче- скую значи- мость соб- ственного ис- следования, определять методологию исследова- ния, умеет делать вы- воды из про- веденного ис- следования и определять перспективы дальнейшей работы, умеет анали- зировать со- бранный эм- пирический материал и	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетвори- тельно (минимальный)	удовлетвори- тельно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
зировать со- бранный эм- пирический материал и делать досто- верные вы- воды, писать и оформлять научные ста- тьи	делать досто- верные вы- воды, писать и оформлять научные ста- тьи		научные ста- тьи	делать досто- верные вы- воды, писать и оформлять научные ста- тьи	
Владеть: научным сти- лем изложе- ния собствен- ной концеп- ции	Не владеет научным сти- лем изложе- ния собствен- ной концеп- ции	Обладает научным сти- лем изложе- ния собствен- ной концеп- ции	Владеет научным сти- лем изложе- ния собствен- ной концеп- ции	Великолепно владеет научным сти- лем изложе- ния собствен- ной концеп- ции	
<b>ОПК-3 – способностью к разработке новых методов исследования и их применению в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции с учетом соблюдения авторских прав</b>					
Знать: струк- туру докла- дов, правила поведения на конферен- циях, семина- рах.	Не знает структуру до- кладов, пра- вила поведе- ния на конфе- ренциях, се- минарах.	Частично знаком со структурой докладов, правилами поведения на конферен- циях, семина- рах.	Знает на ред- нем уровне структуру до- кладов, пра- вила поведе- ния на конфе- ренциях, се- минарах.	Знает на вы- соком уровне структуру до- кладов, пра- вила поведе- ния на конфе- ренциях, се- минарах.	Реферат (зна- ния, умения)  контрольная работа(знания, умения, навыки)  научная дис- куссия (знания, умения, навыки)
Уметь: де- лать презен- тации в до- ступных про- граммных продуктах, ориентиро- ваться в Ин- тернете	Не умеет делать презе- нтации в до- ступных про- граммных продуктах, ориентиро- ваться в Ин- тернете	Умеет делать презе- нтации в до- ступных про- граммных продуктах	Умеет делать презе- нтации в до- ступных про- граммных продуктах, ориентиро- ваться в Ин- тернете	Умеет на вы- соком уровне делать презе- нтации в до- ступных про- граммных продуктах, ориентиро- ваться в Ин- тернете	кейс-задание (знания, уме- ния, навыки)
Владеть: правильной русской ре- чью, техниче- ской и агро- инженерной терминологи- ей	Не владеет правильной русской ре- чью, техниче- ской и агро- инженерной терминологи- ей	Владеет технической и агроинже- нерной тер- минологией	Владеет правильной русской ре- чью, техниче- ской и агро- инженерной терминологи- ей	Владеет на высоком уровне правильной русской ре- чью, техниче- ской и агро- инженерной	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетвори- тельно (минимальный)	удовлетвори- тельно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
				терминологией	
<b>ОПК-4 – готовностью организовать работу исследовательского коллектива по проблемам сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции</b>					
Знать: ожидаемые результаты профессиональной деятельности в типовых ситуациях, содержание и меру ответственности исследователя за результаты собственных профессиональных действий.	Не может сформировать ожидаемые результаты профессиональной деятельности в типовых ситуациях, содержание и меру ответственности исследователя за результаты собственных профессиональных действий.	Частично формирует ожидаемые результаты профессиональной деятельности в типовых ситуациях, содержание и меру ответственности исследователя за результаты собственных профессиональных действий.	На среднем уровне формирует ожидаемые результаты профессиональной деятельности в типовых ситуациях, содержание и меру ответственности исследователя за результаты собственных профессиональных действий.	На высоком уровне формирует ожидаемые результаты профессиональной деятельности в типовых ситуациях, содержание и меру ответственности исследователя за результаты собственных профессиональных действий.	Реферат (знания, умения)  контрольная работа(знания, умения, навыки)  научная дискуссия (знания, умения, навыки)  кейс-задание (знания, умения, навыки)
Уметь: анализировать результаты собственной профессиональной деятельности и вклад различных факторов в их достижение	Не умеет анализировать результаты собственной профессиональной деятельности и вклад различных факторов в их достижение	Умеет на низком уровне анализировать результаты собственной профессиональной деятельности и вклад различных факторов в их достижение	Умеет на среднем уровне анализировать результаты собственной профессиональной деятельности и вклад различных факторов в их достижение	Умеет на высоком уровне анализировать результаты собственной профессиональной деятельности и вклад различных факторов в их достижение	
<u>Владеть:</u> приемами анализа ситуаций профессионального взаимодействия	Не владеет приемами анализа ситуаций профессионального взаимодействия	Владеет на низком уровне приемами анализа ситуаций профессионального взаимодействия	Владеть: приемами анализа ситуаций профессионального взаимодействия	Владеет на высоком уровне приемами анализа ситуаций профессионального взаимодействия	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетвори- тельно (минимальный)	удовлетвори- тельно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
<b>УК-1 – способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</b>					
Знать: основ- ные расчет- ные инженер- ные формулы гидравлики и физические законы, пра- вила проведе- ния экспери- ментальных исследова- ний.	Не знает ос- новные рас- четные инже- нерные фор- мулы гидрав- лики и физи- ческие за- коны, пра- вила проведе- ния экспери- ментальных исследова- ний.	Частично знает основ- ные расчет- ные инженер- ные формулы гидравлики и физические законы, пра- вила проведе- ния экспери- ментальных исследова- ний.	Знает на среднем уровне основ- ные расчет- ные инженер- ные формулы гидравлики и физические законы, пра- вила проведе- ния экспери- ментальных исследова- ний.	Знает на вы- соком уровне основные расчетные инженерные формулы гид- равлики и физические законы, пра- вила проведе- ния экспери- ментальных исследова- ний.	Реферат (зна- ния, умения)  контрольная работа(знания, умения, навыки)  научная дис- куссия (знания, умения, навыки)  кейс-задание (знания, уме- ния, навыки)
Уметь: ана- лизировать опубликован- ные научные работы, обнару- живать при конструиро- вании про- блемные ме- ста и предлага- ть свои способы ре- шения	Не умеет анализиро- вать опубли- кованные научные ра- боты, обнару- живать при конструиро- вании про- блемные ме- ста и предлага- ть свои способы ре- шения	Умеет на низ- ком уровне анализиро- вать опубли- кованные научные ра- боты, обнару- живать при конструиро- вании про- блемные ме- ста и предлага- ть свои способы ре- шения	Умеет на до- статочном уровне анализиро- вать опубли- кованные научные ра- боты, обнару- живать при конструиро- вании про- блемные ме- ста и предлага- ть свои способы ре- шения	Умеет на вы- соком уровне анализиро- вать опубли- кованные научные ра- боты, обнару- живать при конструиро- вании про- блемные ме- ста и предлага- ть свои способы ре- шения	
Владеть: способно- стью открыто высказывать свои идеи, от- стаивать соб- ственную точку зрения на диспутах	Не владеет способно- стью открыто высказывать свои идеи, от- стаивать соб- ственную точку зрения на диспутах	Владеет на низком уровне способно- стью открыто высказывать свои идеи, от- стаивать соб- ственную точку зрения на диспутах	Владеет на достаточном уровне способно- стью открыто высказывать свои идеи, от- стаивать соб- ственную точку зрения на диспутах	Владеет на высоком уровне способно- стью открыто высказывать свои идеи, от- стаивать соб- ственную точку зрения на диспутах	
<b>УК-2 – способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного миро- воззрения с использованием знаний в области истории и философии науки</b>					

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетвори- тельно (минимальный)	удовлетвори- тельно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
Знать: совре- менные про- блемы сель- скохозяй- ственного производства России и за ее пределами, основные этапы исто- рии науки, в частности сельского хо- зяйства; уче- ных, вносив- ших значи- тельный вклад в раз- витие элек- тротехниче- ской науки; о логике предик- торов и логи- ческих вы- сказываниях.	Не знает со- временные проблемы сельскохозяй- ственного производства России и за ее пределами, основные этапы исто- рии науки, в частности сельского хо- зяйства; уче- ных, вносив- ших значи- тельный вклад в раз- витие элек- тротехниче- ской науки; о логике предик- торов и логи- ческих вы- сказываниях.	Знает ча- стично совре- менные про- блемы сель- скохозяй- ственного производства России и за ее пределами, основные этапы исто- рии науки, в частности сельского хо- зяйства; уче- ных, вносив- ших значи- тельный вклад в раз- витие элек- тротехниче- ской науки; о логике предик- торов и логи- ческих вы- сказываниях.	Знает на среднем уровне совре- менные про- блемы сель- скохозяй- ственного производства России и за ее пределами, основные этапы исто- рии науки, в частности сельского хо- зяйства; уче- ных, вносив- ших значи- тельный вклад в раз- витие элек- тротехниче- ской науки; о логике предик- торов и логи- ческих вы- сказываниях.	Знает на вы- соком уровне современные проблемы сельскохозяй- ственного производства России и за ее пределами, основные этапы исто- рии науки, в частности сельского хо- зяйства; уче- ных, вносив- ших значи- тельный вклад в раз- витие элек- тротехниче- ской науки; о логике предик- торов и логи- ческих вы- сказываниях.	Реферат (зна- ния, умения)  контрольная работа(знания, умения, навыки)  научная дис- куссия (знания, умения, навыки)  кейс-задание (знания, уме- ния, навыки)
Уметь: пред- лагать ком- плексные ре- шения про- блем сельско- хозяйствен- ного произ- водства, ло- гически мыс- лить; видеть место своего частного ре- шения в об- щей системе.	Не способен предлагать комплексные решения про- блем сельско- хозяйствен- ного произ- водства, ло- гически мыс- лить; видеть место своего частного ре- шения в об- щей системе	Умеет про- дуктивно предлагать комплексные решения про- блем сельско- хозяйствен- ного произ- водства, ло- гически мыс- лить; видеть место своего частного ре- шения в об- щей системе	Умеет предлагать комплексные решения про- блем сельско- хозяйствен- ного произ- водства, ло- гически мыс- лить; видеть место своего частного ре- шения в об- щей системе	Умеет предлагать на высоком уровне ком- плексные ре- шения про- блем сельско- хозяйствен- ного произ- водства, ло- гически мыс- лить; видеть место своего частного ре- шения в об- щей системе	
Владеть: ши- ротой взгля- дов на ком- плексные проблемы.	Не владеет широтой взглядов на комплексные проблемы	Способен на низком уровне вла- деть широтой взглядов на комплексные проблемы	На достаточ- ном уровне владеет широтой взглядов на комплексные проблемы	В полной мере владеет широтой взглядов на комплексные проблемы	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетвори- тельно (минимальный)	удовлетвори- тельно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
УК-3 – готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач					
Знать: современные образовательные технологии; современные технологии орошения, осушения сельскохозяйственных культур; существующие законы, касающиеся науки и образования	Не знает современные образовательные технологии; современные технологии орошения, осушения сельскохозяйственных культур; существующие законы, касающиеся науки и образования	Знает частично современные образовательные технологии; современные технологии орошения, осушения сельскохозяйственных культур; существующие законы, касающиеся науки и образования	Знает на среднем уровне современные образовательные технологии; современные технологии орошения, осушения сельскохозяйственных культур; существующие законы, касающиеся науки и образования	Знает на высоком уровне современные образовательные технологии; современные технологии орошения, осушения сельскохозяйственных культур; существующие законы, касающиеся науки и образования	Реферат (знания, умения)  контрольная работа(знания, умения, навыки)  научная дискуссия (знания, умения, навыки)  кейс-задание (знания, умения, навыки)
Уметь: принимать участие в международных конференциях, участвовать в научных дискуссиях и быть модератором.	Не принимает участие в международных конференциях, участвовать в научных дискуссиях и быть модератором	Редко принимает участие в международных конференциях, участвовать в научных дискуссиях и быть модератором	Принимает участие в международных конференциях, участвовать в научных дискуссиях и быть модератором	Постоянно принимает участие в международных конференциях, участвовать в научных дискуссиях и быть модератором	
Владеть: правильной русской речью, электротехнической, агроинженерной и образовательной терминологиями.	Не владеет правильной русской речью, электротехнической, агроинженерной и образовательной терминологиями	Владеет на низком уровне правильной русской речью, электротехнической, агроинженерной и образовательной терминологиями	Владеет на достаточном уровне правильной русской речью, электротехнической, агроинженерной и образовательной терминологиями	Владеет на высоком уровне правильной русской речью, электротехнической, агроинженерной и образовательной терминологиями	
УК-5 – способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности					
Знать: основные правила поведения на производстве,	Не знает основные правила поведения на произ-	Частично знает основные правила поведения на производстве.	Знает на среднем уровне основные правила поведения на	Знает на высоком уровне основные правила пове-	Реферат (знания, умения)  контрольная работа(знания.

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетвори- тельно (минимальный)	удовлетвори- тельно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
в образова- тельных учреждениях и обществен- ных местах.	водстве, в об- разователь- ных учрежде- ниях и обще- ственных ме- стах.	в образова- тельных учреждениях и обществен- ных местах.	производстве, в образова- тельных учреждениях и обществен- ных местах.	дения на про- изводстве, в образователь- ных учрежде- ниях и обще- ственных ме- стах.	умения, навыки)  научная дис- куссия (знания, умения, навыки)
Уметь: выра- зить свою мысль в до- ступном виде для подчи- ненных и ру- ководителей; проводить за- нятия на вы- соком уровне.	Не умеет выразить свою мысль в доступном виде для окружающих	Частично умеет выразить свою мысль в доступном виде для окружающих	Умеет выразить свою мысль в доступном виде для окружающих	Умеет на вы- соком уровне выразить свою мысль в доступном виде для окружающих	кейс-задание (знания, уме- ния, навыки)
Владеть: культурной речью и спо- собностью донести ин- формацию до обучающихся	Не владеет культурной речью и куль- турой поведе- ния на работе и в обще- ственных ме- стах	Частично владеет культурной речью и куль- турой поведе- ния на работе и в обще- ственных ме- стах	Владеет культурной речью и куль- турой поведе- ния на работе и в обще- ственных ме- стах	Отлично вла- деет культурной речью и куль- турой поведе- ния на работе и в обще- ственных ме- стах	
<b>УК-6 – способностью планировать и решать задачи собственного профессиональ- ного и личностного развития</b>					
<b>Знать:</b> Требования ФГОС СПО, содержание примерных или типовых образователь- ных про- грамм, учеб- ников и учеб- ных пособий изучаемого учебного предмета; о роли препода- ваемого учебного предмета в основной об- разователь- ной про- грамме про-	<b>Не знает</b> Требований ФГОС СПО, содержания примерных или типовых образователь- ных про- грамм, учеб- ников и учеб- ных пособий изучаемого учебного предмета; о роли препода- ваемого учебного предмета в основной об- разователь- ной про- грамме про-	<b>Фрагмен- тарно знает</b> Требования ФГОС СПО, содержание примерных или типовых образователь- ных про- грамм, учеб- ников и учеб- ных пособий изучаемого учебного предмета; о роли препода- ваемого учебного предмета в основной об- разователь- ной про-	<b>Знает</b> Требования ФГОС СПО, содержание примерных или типовых образователь- ных про- грамм, учеб- ников и учеб- ных пособий изучаемого учебного предмета; о роли препода- ваемого учебного предмета в основной об- разователь- ной про- грамме про-	<b>Отлично и всесторонне знает</b> Требования ФГОС СПО, содержание примерных или типовых образователь- ных про- грамм, учеб- ников и учеб- ных пособий изучаемого учебного предмета; о роли препода- ваемого учебного предмета в основной об- разователь-	Реферат (зна- ния, умения)  контрольная работа(знания, умения, навыки)  научная дис- куссия (знания, умения, навыки)  кейс-задание (знания, уме- ния, навыки)

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетвори- тельно (минимальный)	удовлетвори- тельно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
<p>фессиональ- ного обуче- ния; законо- дательство РФ и локаль- ные норма- тивные акты, регламенти- рующие про- ведение про- межуточной и итоговой аттестации; современное состояние об- ласти знаний и профессио- нальной дея- тельности, соответству- ющей препо- даваемому учебному предмету; возможности использова- ния информа- ционно-ком- муникацион- ных техноло- гий для веде- ния докумен- тации; ос- новы законо- дательства РФ об обра- зовании; о персональ- ных данных и их обработке (понятие, по- рядок ра- боты, меры защиты пер- сональных данных, от- ветствен- ность за нарушение закона о пер- сональных данных).</p>	<p>фессиональ- ного обуче- ния; законо- дательство РФ и локаль- ные норма- тивные акты, регламенти- рующие про- ведение про- межуточной и итоговой аттестации; не знает о со- временном состоянии об- ласти знаний и профессио- нальной дея- тельности, соответству- ющей препо- даваемому учебному предмету; Не знает воз- можностей использова- ния информа- ционно-ком- муникацион- ных техноло- гий для веде- ния докумен- тации; не знает основы законодатель- ства РФ об образовании и о персо- нальных дан- ных и их об- работке (по- нятии, по- рядке работы, мерах за- щиты персо- нальных дан- ных, об от- ветственно- сти за нару- шение закона</p>	<p>грамме про- фессиональ- ного обуче- ния; законо- дательство РФ и локаль- ные норма- тивные акты, регламенти- рующие про- ведение про- межуточной и итоговой аттестации; современное состояние об- ласти знаний и профессио- нальной дея- тельности, соответству- ющей препо- даваемому учебному предмету; возможности использова- ния информа- ционно-ком- муникацион- ных техноло- гий для веде- ния докумен- тации; ос- новы законо- дательства РФ об обра- зовании; о персональ- ных данных и их обработке (понятие, по- рядок ра- боты, меры защиты пер- сональных данных, от- ветствен- ность за нарушение</p>	<p>фессиональ- ного обуче- ния; законо- дательство РФ и локаль- ные норма- тивные акты, регламенти- рующие про- ведение про- межуточной и итоговой аттестации; современное состояние об- ласти знаний и профессио- нальной дея- тельности, соответству- ющей препо- даваемому учебному предмету; возможности использова- ния информа- ционно-ком- муникацион- ных техноло- гий для веде- ния докумен- тации; ос- новы законо- дательства РФ об обра- зовании; о персональ- ных данных и их обработке (понятие, по- рядок ра- боты, меры защиты пер- сональных данных, от- ветствен- ность за нарушение закона о пер- сональных данных).</p>	<p>ной про- грамме про- фессиональ- ного обуче- ния; законо- дательство РФ и локаль- ные норма- тивные акты, регламенти- рующие про- ведение про- межуточной и итоговой аттестации; современное состояние об- ласти знаний и профессио- нальной дея- тельности, соответству- ющей препо- даваемому учебному предмету; возможности использова- ния информа- ционно-ком- муникацион- ных техноло- гий для веде- ния докумен- тации; ос- новы законо- дательства РФ об обра- зовании; о персональ- ных данных и их обработке (понятие, по- рядок ра- боты, меры защиты пер- сональных данных, от- ветствен- ность за нарушение</p>	



Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетвори- тельно (минимальный)	удовлетвори- тельно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
	о персональ- ных данных).	закона о пер- сональных данных).		закона о пер- сональных данных).	
<b>Уметь:</b> Работать в проблемно-ориентированной образовательной среде, обеспечивающей формирование у обучающихся компетенций, предусмотренных ФГОС и образовательными стандартами, установленными образовательной организацией; решать задачи собственного профессионального и личностного роста; тенденции развития соответствующей области научного знания, отраженные в иноязычных источниках; эффективные приемы общения и организации деятельности, ориентированные на поддержку профессионального са-	<b>Не умеет</b> Работать в проблемно-ориентированной образовательной среде, обеспечивающей формирование у обучающихся компетенций, предусмотренных ФГОС и образовательными стандартами, установленными образовательной организацией; решать задачи собственного профессионального и личностного роста; тенденции развития соответствующей области научного знания, отраженные в иноязычных источниках; применять эффективные приемы общения и организации деятельности, ориентированные на поддержку профессио-	<b>Фрагментарно умеет</b> Работать в проблемно-ориентированной образовательной среде, обеспечивающей формирование у обучающихся компетенций, предусмотренных ФГОС и образовательными стандартами, установленными образовательной организацией; решать задачи собственного профессионального и личностного роста; тенденции развития соответствующей области научного знания, отраженные в иноязычных источниках; применять эффективные приемы общения и организации деятельности, ориентированные на поддержку	<b>Умеет</b> Работать в проблемно-ориентированной образовательной среде, обеспечивающей формирование у обучающихся компетенций, предусмотренных ФГОС и образовательными стандартами, установленными образовательной организацией; решать задачи собственного профессионального и личностного роста; тенденции развития соответствующей области научного знания, отраженные в иноязычных источниках; применять эффективные приемы общения и организации деятельности, ориентированные на поддержку профессио-	<b>Отлично умеет</b> Работать в проблемно-ориентированной образовательной среде, обеспечивающей формирование у обучающихся компетенций, предусмотренных ФГОС и образовательными стандартами, установленными образовательной организацией; решать задачи собственного профессионального и личностного роста; тенденции развития соответствующей области научного знания, отраженные в иноязычных источниках; применять эффективные приемы общения и организации деятельности, ориентированные на поддержку	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетвори- тельно (минимальный)	удовлетвори- тельно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
моопределе- ния, профес- сиональной адаптации и профессио- нального раз- вития.	нального са- моопределе- ния, профес- сиональной адаптации и профессио- нального раз- вития.	профессио- нального са- моопределе- ния, профес- сиональной адаптации и профессио- нального раз- вития.	нального са- моопределе- ния, профес- сиональной адаптации и профессио- нального раз- вития.	профессио- нального са- моопределе- ния, профес- сиональной адаптации и профессио- нального раз- вития.	
<b>Владеть:</b> Навыками ра- боты в про- блемно-ори- ентированной образователь- ной среде, обеспечиваю- щей форми- рование у обучающихся компетенций, предусмот- ренных ФГОС и об- разователь- ными стан- дартами, установлен- ными образо- вательной ор- ганизацией, а также навы- ками реше- ния задач собственного профессио- нального и личностного роста; навы- ками изуче- ния тенден- ций и развития соответству- ющей обла- сти научного знания, отра- женных в иноязычных источниках; навыками применения	<b>Не владеет</b> Навыками ра- боты в про- блемно-ори- ентированной образователь- ной среде, обеспечиваю- щей форми- рование у обучающихся компетенций, предусмот- ренных ФГОС и об- разователь- ными стан- дартами, установлен- ными образо- вательной ор- ганизацией, а также навы- ками реше- ния задач собственного профессио- нального и личностного роста; навы- ками изуче- ния тенден- ций и развития соответству- ющей обла- сти научного знания, отра- женных в иноязычных источниках; навыками применения	<b>Фрагмен- тарно вла- деет</b> Навыками ра- боты в про- блемно-ори- ентированной образователь- ной среде, обеспечиваю- щей форми- рование у обучающихся компетенций, предусмот- ренных ФГОС и об- разователь- ными стан- дартами, установлен- ными образо- вательной ор- ганизацией, а также навы- ками реше- ния задач собственного профессио- нального и личностного роста; навы- ками изуче- ния тенден- ций и развития соответству- ющей обла- сти научного знания, отра- женных в иноязычных источниках;	<b>Владеет</b> Навыками ра- боты в про- блемно-ори- ентированной образователь- ной среде, обеспечиваю- щей форми- рование у обучающихся компетенций, предусмот- ренных ФГОС и об- разователь- ными стан- дартами, установлен- ными образо- вательной ор- ганизацией, а также навы- ками реше- ния задач собственного профессио- нального и личностного роста; навы- ками изуче- ния тенден- ций и развития соответству- ющей обла- сти научного знания, отра- женных в иноязычных источниках; навыками применения	<b>Отлично владеет</b> Навыками ра- боты в про- блемно-ори- ентированной образователь- ной среде, обеспечиваю- щей форми- рование у обучающихся компетенций, предусмот- ренных ФГОС и об- разователь- ными стан- дартами, установлен- ными образо- вательной ор- ганизацией, а также навы- ками реше- ния задач собственного профессио- нального и личностного роста; навы- ками изуче- ния тенден- ций и развития соответству- ющей обла- сти научного знания, отра- женных в иноязычных источниках; навыками применения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетвори- тельно (минимальный)	удовлетвори- тельно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
эффективных приемов общения и организации деятельности, ориентированных на поддержку профессионального самоопределения, профессиональной адаптации и профессионального развития.	эффективных приемов общения и организации деятельности, ориентированных на поддержку профессионального самоопределения, профессиональной адаптации и профессионального развития.	навыками применения эффективных приемов общения и организации деятельности, ориентированных на поддержку профессионального самоопределения, профессиональной адаптации и профессионального развития.	эффективных приемов общения и организации деятельности, ориентированных на поддержку профессионального самоопределения, профессиональной адаптации и профессионального развития.	применения эффективных приемов общения и организации деятельности, ориентированных на поддержку профессионального самоопределения, профессиональной адаптации и профессионального развития.	
ПК-1 – Способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования по ландшафтному обустройству территории при решении профессиональных задач					
Знать: методики планирования временных мероприятий, способы самоанализа и корректировки своей работы.	Не способен выполнять самоанализ и корректировку своей работы	Имеет поверхностные знания о выполнении самоанализа и корректировки своей работы	Знает основные принципы выполнения самоанализа и корректировки своей работы	Способен на высоком уровне выполнять самоанализ и корректировку своей работы	Реферат (знания, умения)  контрольная работа(знания, умения, навыки)  научная дискуссия (знания, умения, навыки)
Уметь: самостоятельно решать научно-практические задачи с помощью общедоступных источников информации (периодическая литература)	Не способен самостоятельно решать научно-практические задачи с помощью общедоступных источников информации (периодическая литература)	Умеет на низком уровне самостоятельно решать научно-практические задачи с помощью общедоступных источников информации	Умеет на достаточном уровне самостоятельно решать научно-практические задачи с помощью общедоступных источников информации	Умеет на высоком уровне самостоятельно решать научно-практические задачи с помощью общедоступных источников информации	кейс-задание (знания, умения, навыки)

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетвори- тельно (минимальный)	удовлетвори- тельно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
тура, науч- ные жур- налы, сеть интернет) и делать пуб- личные до- клады о ре- зультатах решения за- дач; нахо- дить места приложения своих зна- ний, умений и при необ- ходимости оперативно пополнять или повы- шать свой уровень.	тура, науч- ные жур- налы, сеть интернет) и делать пуб- личные до- клады о ре- зультатах решения за- дач;	(периодиче- ская литера- тура, науч- ные жур- налы, сеть интернет) и делать пуб- личные до- клады о ре- зультатах решения за- дач;	(периодиче- ская литера- тура, науч- ные жур- налы, сеть интернет) и делать пуб- личные до- клады о ре- зультатах решения за- дач;	(периодиче- ская литера- тура, науч- ные жур- налы, сеть интернет) и делать пуб- личные до- клады о ре- зультатах решения за- дач;	
Владеть: способно- стями изу- чать науч- ную литера- туру по вы- бранной теме иссле- дований, анализиро- вать про- блемы, про- водить па- тентный по- иск и выбор нового вари- анта реше- ния про- блемы по теме иссле- дований, чи- тать художе- ственную и научно-по- пулярную литературу,	Не владеет способно- стями изу- чать науч- ную литера- туру по вы- бранной теме иссле- дований, анализиро- вать про- блемы, про- водить па- тентный по- иск и выбор нового вари- анта реше- ния про- блемы по теме иссле- дований, чи- тать худо- жественную и научно- популярную литературу,	Способен на низком уровне вла- деть способ- ностями изучать научную ли- тературу по выбранной теме иссле- дований, анализиро- вать про- блемы, про- водить па- тентный по- иск и выбор нового вари- анта реше- ния про- блемы по теме иссле- дований, чи- тать худо- жественную и научно- популярную	На доста- точном уровне вла- деет способ- ностями изучать научную ли- тературу по выбранной теме иссле- дований, анализиро- вать про- блемы, про- водить па- тентный по- иск и выбор нового вари- анта реше- ния про- блемы по теме иссле- дований, чи- тать худо- жественную и научно- популярную	В полной мере вла- деет способ- ностями изучать научную ли- тературу по выбранной теме иссле- дований, анализиро- вать про- блемы, про- водить па- тентный по- иск и выбор нового вари- анта реше- ния про- блемы по теме иссле- дований, чи- тать художе- ственную и научно-по- пулярную литературу,	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетвори- тельно (минимальный)	удовлетвори- тельно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
самостоя- тельно по- вышать свой научный и профессио- нальный уровень.	самостоя- тельно по- вышать свой научный и профессио- нальный уровень.	литературу, самостоя- тельно по- вышать свой научный и профессио- нальный уровень.	литературу, самостоя- тельно по- вышать свой научный и профессио- нальный уровень.	самостоя- тельно по- вышать свой научный и профессио- нальный уровень.	
ПК-4 – способность оперировать техническими средствами и способами при исследова- нии земельных и водных ресурсов для разработки проектов мелиорации, рекультивации и охраны земель при сельскохозяйственном производстве					
Знать: Водный и земельный кодексы РФ, норматив- ные доку- менты и ма- териалы охраны и ис- пользования водных ре- сурсов.	Тема ответа не раскрыта, обнаружива- ется суще- ственное не- понимание проблемы или ответ от- сутствует.	Имеются су- щественные отступления от требова- ний. В част- ности: тема освещена лишь ча- стично; до- пущены фактические ошибки в изложении ответа; от- сутствуют выводы.	Основные требования , но при этом допущены недочёты. В частности, имеются не- точности в изложении материала; отсутствует логическая последова- тельность в суждениях	Выполнены все требова- ния, обозна- чена про- блема и обоснована её актуаль- ность; сде- лан анализ различных точек зрения на рассмат- риваемую проблему и логично из- ложена соб- ственная по- зиция; сфор- мулированы выводы, тема рас- крыта пол- ностью.	Реферат (зна- ния, умения)  контрольная работа(знания, умения, навыки)  научная дис- куссия (знания, умения, навыки)  кейс-задание (знания, уме- ния, навыки)
Уметь: подключать измеритель- ные при- боры и счи- тывать ин- формацию, производить расчеты па- раметров мелиоратив- ных систем	Не умеет подключать измеритель- ные при- боры и счи- тывать ин- формацию, производить расчеты па- раметров мелиоратив- ных систем	Частично умеет подключать измеритель- ные при- боры и счи- тывать ин- формацию, производить расчеты па- раметров мелиоратив- ных систем	Умеет подключать измеритель- ные при- боры и счи- тывать ин- формацию, производить расчеты па- раметров мелиоратив- ных систем	Высококва- лифициро- ванно умеет подключать измеритель- ные при- боры и счи- тывать ин- формацию, производить расчеты па- раметров мелиоратив- ных систем	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетвори- тельно (минимальный)	удовлетвори- тельно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
<i>Владеть:</i> навыками расчетов па- раметров объектов мелиорации, навыками проводить основной комплекс измерений различных параметров сооружений	Не владеет навыками расчетов па- раметров объектов мелиорации, навыками проводить основной комплекс измерений различных параметров сооружений	Доступно владеет навыками расчетов па- раметров объектов мелиорации, навыками проводить основной комплекс измерений различных параметров сооружений	Владеет навыками расчетов па- раметров объектов мелиорации, навыками проводить основной комплекс измерений различных параметров сооружений	Отлично владеет навыками расчетов па- раметров объектов мелиорации, навыками проводить основной комплекс измерений различных параметров сооружений	

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

#### **Задания для контрольной работы**

1. Ландшафтный (геосистемный) подход к мелиорации земель, необходимость создания устойчивых культурных ландшафтов.
2. Эколого-экономические принципы регулирования мелиоративных режимов, оптимизация мелиоративных режимов, экономические и экологические критерии оптимизации.
3. Балансовый метод анализа и прогноза мелиоративного состояния земель. Контроль за мелиоративным состоянием земель.
4. Прогнозирование влияния мелиорации на прилегающие земли. Охрана природы при мелиорации с/х. земель.
5. Натурные методы определения водопотребления с/х. культур: метод испарителей и метод лизиметров.
6. Особенности мелиорации земель населенных пунктов. Причины неудовлетворительного состояния земель населенных пунктов. Инженерная защита городских территорий от затопления и подтопления.
7. Особенности проектирования режима орошения при импульсном дождевании, капельном способе, мелкодисперсном дождевании и подпочвенном орошении.
8. Дождевальные насадки и аппараты. Конструктивные особенности технологические схемы полива и работы дождевальных машин и устройств: ДДА-100МА, ДДН-100, «Днепр», «Фрегат», «Кубань».

9. Выполнить анализ мелиоративного режима территории Краснодарского края.
10. Выполнить анализ мелиоративного режима территории Ставропольского края.
11. Выполнить анализ мелиоративного режима территории Ростовской области.
12. Выполнить исследование систем водопользования в странах мира (на выбор).
13. Критерий увлажненности территории. Расчет коэффициентов увлажнения территории по выражению Селянинова. Установление зон и подзон увлажнения.
14. Суммарное водопотребление с.-х. культур. Расчет суммарного водопотребления и режима орошения по дефициту водного баланса для различных культур севооборота.
15. Расчет элементов техники полива по бороздам и полосам. Подаваемый расход. Время подачи. Скорости размыва почвы.
16. Расчет элементов техники полива при дождевании различными машинами. Продолжительность подачи поливной нормы. Интенсивность дождя. Сезонная производительность поливной машины.
17. Элементы открытой оросительной системы. Расчет параметров оросительных каналов. Расчет потерь воды в каналах. Противофильтрационные одежды.

### ***Темы рефератов***

1. Агрофитомелиорации. Роль люцерны в формировании почвенного плодородия.
2. Роль лесомелиорации в формировании микро-и мезоклиматов.
3. Конструкции рисовых оросительных систем. Техничко-экономические характеристики различных типов поливной карты. Технические условия проектирования рисовых оросительных систем (РОС).
4. Стратегия развития комплексных мелиораций
5. Экологические аспекты развития комплексных мелиораций и устойчивости комплексно-мелиоративных агроландшафтов
6. Внедрение научно-технических достижений в практику мелиоративной деятельности.
7. Как выполняются рекомендации по применению ресурсосберегающей технологии утилизации жидкой фракции отходов дождеванием в виде отчета о патентных исследованиях?
8. Международный опыт реализации проектов защиты территорий от негативных техногенных воздействий.
9. Зарубежный опыт внедрения систем капельного орошения.
10. Анализ мелиоративных систем в странах Европы.
11. Назначение мелиоративных систем и их состав в России и за рубежом. Сравнительный анализ.

12. Способы борьбы с засолением почв.
13. Разработка конструкции рисовых оросительных систем. Технико-экономические характеристики различных типов поливной карты. Технические условия проектирования рисовых оросительных систем (РОС).
14. Прогнозирование изменений природных ландшафтов при их трансформации в агроландшафты.
15. Допустимые пределы изменения основных показателей мелиоративного режима. Методы расчета применяемые на производстве.
16. Особенности комплексных мелиораций при формировании адаптивно-ландшафтных систем земледелия в гумидной зоне.
17. Защитно-фильтрующие материалы (объемные и рулонные) и конструкции дренажных фильтров.
18. Почвенно-мелиоративные изыскания. Виды влаги в почве. Роль влажности почвы в формировании агробиоценоза.
19. Морские берегоукрепительные сооружения. Основные принципы защиты морских берегов.
20. Систематический дренаж горизонтального типа. Методика расчета движения грунтовых вод к дренам. Расчет слоя инфильтрации и предельные его значения. Движение грунтового потока к дренам, расположенным на водоупоре. И к дренам при глубоком залегании водоупоров.
21. Конструкции и материалы регуляционных сооружений. Берегоукрепительные одежды, конструкции сооружений, регулирующих эрозию.
22. Мелиорация земель промышленности, лесного фонда и транспорта.
23. Определение и методы технических мелиораций.
24. Меры сохранения плодородия почв в процессе выполнения мелиоративно-строительных работ.
25. Прогрессивные ресурсосберегающие и природоохранные приемы мелиорации и рекультивации земель.
26. Возделывание сельскохозяйственных культур при орошении. Биологические основы орошения.

### ***Кейс-задания***

#### ***Задание 1***

Крестьянско-фермерское хозяйство арендует в Темрюкском районе земельный участок (земли сельскохозяйственного назначения) из фонда перераспределения Краснодарского края, который использует в сельхозпроизводстве для выращивания зерновых и масличных культур. Предприятие использует интенсивные технологии, применяет агрохимикаты и средства защиты растений. Больше половины площадей земельного участка занимает подсолнечник. Агрохимическое обследование земель хозяйство проводит не чаще,



чем 1 раз в 7 лет. По окончании аренды глава крестьянско-фермерского хозяйства обратился в департамент имущественных отношений Краснодарского края с намерением продлить срок арендуемого земельного участка и получил отказ.

*Поясните, чем вызваны действия департамента имущественных отношений Краснодарского края? Какие нормативно-правовые акты Краснодарского края регламентируют мероприятия при сельскохозяйственном производстве, направленные на сохранение и повышение плодородия почвы?*

### *Задание 2*

Предприятие ООО «Рис-Юг», расположенное в Крымском районе Краснодарского края, специализируется на выращивании риса. В структуре севооборота указанного предприятия рис занимает 50%. На остальной площади выращивается соя. Руководитель предприятия обратился в региональный орган агропромышленного комплекса с вопросом о предоставлении субсидий (компенсации части затрат на выращивание риса), предоставил комплект требуемых документов и получил отказ.

*Поясните, на основании каких нормативно-правовых актов регулируется почвенное плодородие на землях сельхозназначения в Краснодарском крае, в том числе на мелиорируемых землях? Почему предприятие получило отказ в предоставлении субсидий?*

### *Задание 3*

На землях сельскохозяйственного назначения сельхозпредприятия «Аспект» решением местной администрации строительному управлению был предоставлен участок для добычи песка, камня и глины в связи с выполнением дорожных работ при реконструкции участка дороги Славянск-на-Кубани-Темрюк. Приступив к работе, строительное управление не приняло предусмотренных законом мер по сохранению плодородного слоя почвы и не выполнило своих обязательств по окончании цикла работ.

*Поясните, какие меры предусмотрены законодательством по сохранению плодородного слоя почвы? Какие виды работ предприятие должно было выполнить по завершении строительства участка дороги?*

### **Темы научных дискуссий**

1. Вопросы внесения минеральных удобрений, защиты растений, страхования урожая сельскохозяйственных культур с государственной поддержкой.

2. Обеспеченность производств сельхозтехникой. Типы, виды мелиоративной техники, используемой в настоящее время.
3. Комплексная система мелиорации земель и современные технологии — определяющие условия стабильного сельхозпроизводства.
4. Развитие мелиорации земель сельскохозяйственного назначения России.
5. Повышение водообеспеченности мелиоративного комплекса Краснодарского края.
6. Развитие мелиорации в России до 1990г.
7. Мелиорация и реформы в земледелии в период царствования Петра I.
8. Мелиорация в предреволюционный период(1801-1916гг.)
9. Мелиоративные работы в современный период в засушливых районах.
10. Оценка современных способов рекультивации нарушенных земель.
11. Анализ способов полива сельскохозяйственных культур.

*Компетенция «УК-1 - способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях»;*

### **Вопросы к экзамену**

1. Мелиоративные режимы земель, их показатели, требования к показателям в различных природных зонах на землях разного назначения. Эколого-экономические принципы регулирования режимов, оптимизация мелиоративных режимов, экологические и экономические критерии оптимизации.
2. Балансовый метод анализа и прогноза мелиоративного состояния земель. Математические модели природных процессов, затрагиваемых мелиорацией. Расчетная обеспеченность мелиоративных мероприятий, учитывающая изменчивость погодных условий и изменчивость свойств компонентов природы в пространстве, критерии выбора расчетной обеспеченности.
3. Характеристика сельскохозяйственных земель страны. Необходимость формирования устойчивых агрогеосистем. Цели и задачи мелиорации сельскохозяйственных земель. Эффективность мелиорации сельскохозяйственных земель.
4. Источники воды для орошения, требования к ним, оросительная способность источника. Орошение из рек, обеспеченность и регулирование стока. Особенности орошения подземными водами. Использование местного поверхностного стока для регулярного и одноразового (лиманного) орошения. Использование для орошения сточных, дренажных, сбросных вод.

5. Прогнозирование влияния мелиораций на прилегающие земли. Охрана природы при мелиорации сельскохозяйственных земель.

6. Содержание и организация наблюдений за показателями мелиоративных режимов на систему и окружающих землях. Технически и экологический паспорт эксплуатируемого объекта.

### **Задания для контрольной работы**

1. Ландшафтный (геосистемный) подход к мелиорации земель, необходимость создания устойчивых культурных ландшафтов.

2. Эколого-экономические принципы регулирования мелиоративных режимов, оптимизация мелиоративных режимов, экономические и экологические критерии оптимизации.

3. Балансовый метод анализа и прогноза мелиоративного состояния земель. Контроль за мелиоративным состоянием земель.

4. Прогнозирование влияния мелиорации на прилегающие земли. Охрана природы при мелиорации с/х. земель.

5. Натурные методы определения водопотребления с/х. культур: метод испарителей и метод лизиметров.

### ***Темы рефератов***

1. Агрофитомелиорации. Роль люцерны в формировании почвенного плодородия.

2. Роль лесомелиорации в формировании микро-и мезоклиматов.

3. Конструкции рисовых оросительных систем. Техно-экономические характеристики различных типов поливной карты. Технические условия проектирования рисовых оросительных систем (РОС).

4. Стратегия развития комплексных мелиораций

5. Экологические аспекты развития комплексных мелиораций и устойчивости комплексно-мелиоративных агроландшафтов

6. Внедрение научно-технических достижений в практику мелиоративной деятельности.

### ***Кейс-задание***

#### ***Задание 1***

Крестьянско-фермерское хозяйство арендует в Темрюкском районе земельный участок (земли сельскохозяйственного назначения) из фонда перераспределения Краснодарского края, который использует в сельхозпроизводстве для выращивания зерновых и масличных культур. Предприятие использует интенсивные технологии, применяет агрохимикаты и средства защиты

растений. Больше половины площадей земельного участка занимает подсолнечник. Агрохимическое обследование земель хозяйство проводит не чаще, чем 1 раз в 7 лет. По окончании аренды глава крестьянско-фермерского хозяйства обратился в департамент имущественных отношений Краснодарского края с намерением продлить срок арендуемого земельного участка и получил отказ.

*Поясните, чем вызваны действия департамента имущественных отношений Краснодарского края? Какие нормативно-правовые акты Краснодарского края регламентируют мероприятия при сельскохозяйственном производстве, направленные на сохранение и повышение плодородия почвы?*

### **Темы научных дискуссий**

1. Вопросы внесения минеральных удобрений, защиты растений, страхования урожая сельскохозяйственных культур с государственной поддержкой.
2. Обеспеченность производств сельхозтехникой. Типы, виды мелиоративной техники, используемой в настоящее время.
3. Комплексная система мелиорации земель и современные технологии — определяющие условия стабильного сельхозпроизводства.

*Компетенция «УК-2 - способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки»;*

### **Вопросы к экзамену**

1. Мелиоративные режимы и особенности мелиорации сельскохозяйственных земель в различных природных зонах.
2. Мелиорация земель водного фонда. Водоохранные зоны, требования к ним, мелиоративные мероприятия. Методы и способы мелиорации мелководий и земель, подтопленных водохранилищами.
3. Мировой опыт восстановления нарушенных земель. Рекультивация и восстановление земель сельскохозяйственного назначения.
4. История развития мелиорации в России.
5. Прогнозирование мелиоративного режима при внедрении ресурсосберегающих технологий.

### **Задания для контрольной работы**

1. Особенности мелиорации земель населенных пунктов. Причины неудовлетворительного состояния земель населенных пунктов. Инженерная защита городских территорий от затопления и подтопления.
2. Особенности проектирования режима орошения при импульсном дождевании, капельном способе, мелкодисперсном дождевании и подпочвенном орошении.
3. Дождевальные насадки и аппараты. Конструктивные особенности технологические схемы полива и работы дождевальных машин и устройств: ДДА-100МА, ДДН-100, «Днепр», «Фрегат», «Кубань».

### ***Темы рефератов***

1. Как выполняются рекомендации по применению ресурсосберегающей технологии утилизации жидкой фракции отходов дождеванием в виде отчета о патентных исследованиях?
2. Международный опыт реализации проектов защиты территорий от негативных техногенных воздействий.
3. Зарубежный опыт внедрения систем капельного орошения.
4. Анализ мелиоративных систем в странах Европы.
5. Назначение мелиоративных систем и их состав в России и за рубежом. Сравнительный анализ.
6. Способы борьбы с засолением почв.

### ***Кейс-задание***

#### ***Задание 2***

Предприятие ООО «Рис-Юг», расположенное в Крымском районе Краснодарского края, специализируется на выращивании риса. В структуре севооборота указанного предприятия рис занимает 50%. На остальной площади выращивается соя. Руководитель предприятия обратился в региональный орган агропромышленного комплекса с вопросом о предоставлении субсидий (компенсации части затрат на выращивание риса), предоставил комплект требуемых документов и получил отказ.

*Поясните, на основании каких нормативно-правовых актов регулируется почвенное плодородие на землях сельхозназначения в Краснодарском крае, в том числе на мелиорируемых землях? Почему предприятие получило отказ в предоставлении субсидий?*

### ***Темы научных дискуссий***

1. Развитие мелиорации земель сельскохозяйственного назначения России.
2. Повышение водообеспеченности мелиоративного комплекса Краснодарского края.

*Компетенция «УК - 3 - готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач».*

### **Вопросы к экзамену**

1. Оросительная сеть, назначение, типы сети. Характеристика открытой, трубчатой, комбинированной сети. Организация орошаемой территории и расположение постоянной сети. Поливная сеть на поле при различных способах полива. Конструкции элементов оросительной сети.
2. Расчеты элементов оросительной сети. Расходы нетто и брутто, коэффициент полезного действия сети, способы его повышения. Расчетные расходы и напоры, гидравлические расчеты элементов сети. Предупреждение деформаций оросительных каналов.
3. Мелиорация засоленных земель. Виды засоленных земель. Степень засоления, допустимые пределы засоления. Ликвидация первичного засоления, химические мелиорации, капитальные промывки. Вторичное засоление.
4. Прогноз водного и солевого режимов, предупреждение вторичного засоления, обоснование необходимости дренажа.
5. Дренаж на орошаемых землях, назначение, типы, конструкции, расположение в плане, условия применения, расчет параметров.
6. Сооружения на оросительной системе, водозаборы, сетевые сооружения на открытой и закрытой оросительных сетях, коллекторно-дренажной сети. Средства контроля мелиоративного состояния земель.
7. Специальные виды орошения: садов, ягодников, культурных пастбищ, склоновых земель, теплиц. Противозаморозковое орошение. Агромелиоративные и лесомелиоративные мероприятия в засушливой зоне.
8. Осушительные мелиорации. Болота, заболоченные и переувлажненные земли, их ценность для сельского хозяйства после осушения, эффективность осушения. Причины переувлажнения, типы водного питания, анализ водных балансов. Расчетная обеспеченность осушения.
9. Методы, способы, схемы и технологии осушения при разных типах водного питания. Ускорение поверхностного и внутрипочвенного стока, регулирование глубины грунтовых вод, ограждение от притока поверхностных и подземных вод, агро-мелиоративные мероприятия.

*Для промежуточного контроля по компетенции «УК-5 - способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности»;*

### **Вопросы к экзамену**

1. Основные народохозяйственные задачи, решаемые в ходе мелиоративных мероприятий. Основные водные мелиорации и их роль в жизни человечества.
2. Задачи временного и территориального перераспределения речного стока.
3. Водные мелиорации, направления хозяйственной деятельности.
4. Обустройство территорий сельских населенных пунктов. Мелиорация земель животноводческих комплексов.
5. Утилизация животноводческих стоков. Прогнозы загрязнения земель, поверхностных и подземных вод в зоне влияния животноводческих комплексов.

### **Задания для контрольной работы**

1. Выполнить анализ мелиоративного режима территории Краснодарского края.
2. Выполнить анализ мелиоративного режима территории Ставропольского края.
3. Выполнить анализ мелиоративного режима территории Ростовской области.

### **Темы рефератов**

1. Разработка конструкции рисовых оросительных систем. Техно-экономические характеристики различных типов поливной карты. Технические условия проектирования рисовых оросительных систем (РОС).
2. Прогнозирование изменений природных ландшафтов при их трансформации в агроландшафты.
3. Допустимые пределы изменения основных показателей мелиоративного режима. Методы расчета применяемые на производстве.
4. Особенности комплексных мелиораций при формировании адаптивно-ландшафтных систем земледелия в гумидной зоне.

### **Кейс-задание**

#### **Задание**

На землях сельскохозяйственного назначения сельхозпредприятия «Аспект» решением местной администрации строительному управлению был предоставлен участок для добычи песка, камня и глины в связи с выполнением дорожных работ при реконструкции участка дороги Славянск-на-Кубани-Те-

мрюк. Приступив к работе, строительное управление не приняло предусмотренных законом мер по сохранению плодородного слоя почвы и не выполнило своих обязательств по окончании цикла работ.

*Поясните, какие меры предусмотрены законодательством по сохранению плодородного слоя почвы? Какие виды работ предприятие должно было выполнить по завершении строительства участка дороги?*

### **Темы научных дискуссий**

1. Развитие мелиорации в России до 1990г.
2. Мелиорация и реформы в земледелии в период царствования Петра I.
3. Мелиорация в предреволюционный период(1801-1916гг.)

*Компетенция «УК-6 - способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития»;*

### **Вопросы на экзамен**

1. Ландшафтный (геосистемный) подход к мелиорации земель, необходимость создания устойчивых культурных ландшафтов.
2. Эколого-экономические принципы регулирования мелиоративных режимов, оптимизация мелиоративных режимов, экономические и экологические критерии оптимизации.
3. Балансовый метод анализа и прогноза мелиоративного состояния земель. Контроль за мелиоративным состоянием земель.
4. Прогнозирование влияния мелиорации на прилегающие земли. Охрана природы при мелиорации с/х. земель.
5. Натурные методы определения водопотребления с/х. культур: метод испарителей и метод лизиметров.
6. Особенности проектирования режима орошения при импульсном дождевании, капельном способе, мелкодисперсном дождевании и подпочвенном орошении.

*Компетенция «ОПК-1 - владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельско-хозяйственной продукции»;*



## **Вопросы для экзамена**

1. Этапы рекультивации нарушенных земель: подготовительный, технический, биологический. Способы рекультивации земель по видам нарушений.
2. Рекультивация карьерных выемок и отвалов. Обоснование направления использования, основной состав: планировка, террасирование откосов, организация поверхностного стока, строительство мелиоративной сети, землевание, создание рекультивационного слоя, благоустройства и озеленение, формирование устойчивого растительного покрова.
3. Рекультивация земель, нарушенных при строительстве линейных сооружений. Особенность рекультивации нарушенных земель при подвижном характере производства основных строительных работ, основной состав работ: ликвидация временных сооружений, планировка и обустройство выемок и насыпей, противоэрозионные мероприятия, землевание (торфование).
4. Рекультивация и обустройство свалок. Виды свалок, выбор места под организацию свалок, конструкции свалок, строительство, обустройство и рекультивация свалок в соответствии с направлением их использования, озеленение, контроль биогеохимических процессов в складываемых отходах и химического состава дренажных и поверхностных вод.
5. Химическое загрязнение геосистем и принцип их рекультивации. Понятие загрязнения геосистем, виды и источники загрязнения, экологическая оценка загрязненных земель.
6. Рекультивация земель, загрязненных тяжелыми металлами. Культивирование устойчивых к загрязнению культурных и дикорастущих растений, фиторекультивация, регулирование подвижности тяжелых металлов в почве, регулирование соотношения химических элементов в почве, создание рекультивационного слоя.
7. Восстановление агрогеосистем. Причины нарушения (разрушения) агрогеосистем, мероприятия по борьбе с опустыниванием, лесотехнические мероприятия, восстановления нарушенных систем в результате проявления эрозионных процессов, засоление, заболачивание, подтопление и затопление; состав работ по повышению плодородия малопродуктивных земель.
8. Эксплуатация как комплекс технических, организационных и хозяйственных мероприятий по содержанию объектов природопользования в исправном состоянии. Роль эксплуатации в повышении эффективности природопользования. Основные задачи, структура и организация службы эксплуатации. Приемы эксплуатации инженерных систем.
9. Способы и технические средства эксплуатации инженерных систем, ремонта, реконструкции, автоматизации работы, повышение надежности, рациональные приемы управления.
10. Техническая эксплуатация систем и сооружений. Содержание и организация наблюдений за элементами инженерных систем. Анализ повреждений систем и сооружений. Планирование, структура и организация ремонтно-восстановительных работ. Виды ремонтов, объем ремонтных работ. Технологии и техника проведения ремонтных и ремонтно-восстановительных

работ на объектах системы. Техника безопасности при эксплуатации инженерных систем.

### ***Задания для контрольной работы***

1. Выполнить исследование систем водопользования в странах мира (на выбор).
2. Критерий увлажненности территории. Расчет коэффициентов увлажнения территории по выражению Селянинова. Установление зон и подзон увлажнения.
3. Конструкции и материалы регуляционных сооружений. Берегоукрепительные одежды, конструкции сооружений, регулирующих эрозию.
4. Расчет сооружений откосного типа в виде набросок и со сплошным покрытием. Проектирование искусственных пляжей.

### ***Темы рефератов***

1. Защитно-фильтрующие материалы (объемные и рулонные) и конструкции дренажных фильтров.
2. Почвенно-мелиоративные изыскания. Виды влаги в почве. Роль влажности почвы в формировании агробиоценоза.
3. Морские берегоукрепительные сооружения. Основные принципы защиты морских берегов.
4. Систематический дренаж горизонтального типа. Методика расчета движения грунтовых вод к дренам. Расчет слоя инфильтрации и предельные его значения. Движение грунтового потока к дренам, расположенным на водоупоре. И к дренам при глубоком залегании водоупоров.

### ***Темы научных дискуссий***

1. Мелиоративные работы в современный период в засушливых районах.
2. Оценка современных способов рекультивации нарушенных земель.
3. Анализ способов полива сельскохозяйственных культур.
4. Методика проведения эксперимента в области мелиорации, рекультивации и охраны земель.
5. Анализ экспериментальных данных при проведении научных исследований.
6. Разработка инновационных осушительно-оросительных систем.

*Компетенция «ОПК-2 - владением культурой научного исследования в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий».*

### **Вопросы для экзамена**

1. Цель и сущность мелиорации земель. Роль мелиорации земель в природообустройстве и природопользовании, природные, в т.ч. земельные ресурсы, виды земель.
2. Свойства и функционирование геосистем. Геосистемы как объекты природообустройства. Техногенные воздействия на геосистемы. устойчивость геосистем. Измененные ландшафты. Культурные ландшафты. Агрогеосистемы. Ландшафтный (геосистемный) подход к мелиорации, необходимость создания устойчивых культурных ландшафтов.
3. Увлажнение осушаемых земель: необходимость, эффективность, расчетная обеспеченность. Методы и способы увлажнения, режим увлажнения. Осушительно-увлажнительные системы. Водооборотные системы.
4. Категории земель несельскохозяйственного назначения: населенных пунктов, промышленности, транспорта, связи, обороны, лесного водного фондов, природоохранного оздоровительного, рекреационного, историко-культурного, научного фондов.
5. Особенности мелиорации земель населенных пунктов. Причины их неудовлетворительного состояния. Инженерная защита городских территорий от затопления и подтопления. Обвалование территорий, искусственное повышение их поверхности. Организация и ускорение поверхностного стока, расчеты водосточной сети.
6. Классификация и конструкции дренажей, расчеты инфильтрационного питания, фильтрационные и гидравлические расчеты дренажей, сооружения на дренажной сети.
7. Мелиорация земель промышленности, транспорта, связи, обороны. Требования этих отраслей природопользования к землям и их влияние на природную среду. Мелиорация земель добывающей и обрабатывающей промышленности, осушение болот с целью добычи торфа.
8. Защита территорий промышленных площадок и сооружений от поверхностных и подземных вод.
9. Регулирование водного и теплового режимов земляных дорожных насыпей. Типы и конструкции гидротехнических сооружений на автомобильных дорогах. Расчет стока дождевых вод, требования к их очистке.
10. Мелиорация земель лесного фонда. Лесомелиоративный фонд. Требования лесов различного возраста и состава к мелиоративным режимам.
11. Проектирование осушительной сети на лесных землях, гидрологические и гидравлические расчеты.

12. Цель и сущность рекультивации земель, классификация нарушенных земель, нарушенные агрогеосистемы. Эффективность рекультивации.

### ***Задания для контрольной работы***

1. Подбор и расчет дренажных обсыпок в горизонтальных и вертикальных дренажах в несuffозионных и suffозионных грунтах.
2. Головной дренаж горизонтального типа. Движение грунтовых вод к дренам, расположенным на горизонтальном водоупоре, к дрене при наклонном водоупоре и к несовершенной дрене. Расчеты двухлинейного дренажа. Высота выклинивания депрессивной кривой. Водозахватная способность дрены. Порядок проектирования головного горизонтального дренажа.
3. Конструкции и материалы регуляционных сооружений. Берегоукрепительные одежды, конструкции сооружений, регулирующих эрозию.
4. Расчет сооружений откосного типа в виде набросок и со сплошным покрытием. Проектирование искусственных пляжей.
5. Методики закладки, описания почвенного разреза и отбора образцов почв по профилю.

### ***Темы рефератов***

1. Конструкции и материалы регуляционных сооружений. Берегоукрепительные одежды, конструкции сооружений, регулирующих эрозию.
2. Мелиорация земель промышленности, лесного фонда и транспорта.
3. Определение и методы технических мелиораций.
4. Меры сохранения плодородия почв в процессе выполнения мелиоративно-строительных работ.
5. Прогрессивные ресурсосберегающие и природоохранные приемы мелиорации и рекультивации земель.
6. Возделывание сельскохозяйственных культур при орошении. Биологические основы орошения.

### ***Темы научных дискуссий***

1. Анализ эксплуатационных характеристик оросительных каналов мелиоративных систем.
2. Эффективность использования земельных и водных ресурсов оросительной системы на примере Краснодарского края.
3. Повышение водообеспеченности рисовой оросительной системы путем рационального использования водных ресурсов.
4. Исследование мелиоративных систем с обратным водоснабжением.

5. Исследование методов повышения глубины очистки воды и снижения содержания в ней биохимических элементов для использования на сельскохозяйственных полях орошения.

*Компетенция «ОПК-3 - способностью к разработке новых методов исследования и их применению в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции с учетом соблюдения авторских прав».*

### **Вопросы на экзамен**

1. Расчет гидромодулей подачи и сброса воды для распределителей различного порядка с учетом тактности водооборота.
2. Особенности орошения подземными водами. Использование для орошения сточных, дренажных и сбросных вод.
3. Расчет элементов техники поверхностного полива по полосам и бороздам.
4. Расчет года заданной обеспеченности дефицита водопотребления.
5. Расчет элементов техники полива дождеванием.
6. Проектирование орошаемого участка, оросительной сети на плане при поверхностном поливе.
7. Построение неукомплектованного и укомплектованного графиков поливов при дождевании.

### **Задания для контрольной работы**

1. Разработка схемы опытов по определению влажности агроландшафтов.
2. Анализ статистической информации и результатов исследований влажности почвы деградированных агроландшафтов.
3. Метод математического моделирования процесса влагопереноса в различных слоях почвы.
4. Обоснование гидравлических исследований мелиоративных водозаборов Нижней Кубани
5. Анализ пространственно-временного распределения и динамика ската молоди рыб в низовьях реки Кубани.
6. Формулирование выводов по работе водослива на основании полученных экспериментальных данных и их статистической обработки.

7. Методика сбора экспериментальной информации на объектах водопользования.

### ***Темы рефератов***

1. Методика исследования по охране сельскохозяйственных земель от деградации при антропогенных воздействиях.
2. Отечественные методики исследования оросительных систем для водохозяйственного комплекса.
3. Зарубежные и отечественные методики исследования осушительных систем для водохозяйственного комплекса.
4. Использование израильских методик исследования систем капельного орошения.
5. Анализ внедрения оросительных систем дождеванием в Северной Америке.
6. Назначение и методика исследования оросительных систем двойного регулирования.

### ***Темы научных дискуссий***

1. Эколого-ландшафтный подход в комплексных мелиорациях земель.
2. Эколого-ландшафтный подход в рисосеянии.
3. Режим орошения риса на эколого-ландшафтной основе.
4. Принципы построения севооборотов в рисоводстве на экологоландшафтной основе.
5. Понятие «Устойчивое развитие» и роль комплексных мелиораций.
6. Понятие культурный ландшафт и некультурный. Роль комплексных мелиораций в организации культурного агроландшафта.
7. Роль комплексных мелиораций в экологизации с.-х. производства.

*Компетенция «ОПК-4 - готовностью организовать работу исследовательского коллектива по проблемам сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции».*

### **Вопросы к экзамену**

1. История мелиорации в России. Первые государственные работы по мелиорации в России. Первые книги по осушению и орошению. Первый водный закон. Съезды по мелиорации земель
2. Заболачивание минеральных почв-грунтов поверхностными и грунтовыми водами. Причины и виды образования болот и методы их осушения. Типы болот. Осадка торфа после осушения болот.

3. Нормы осушения заболоченных территорий. Осушение заболоченных территорий открытыми каналами и дренажом.

4. Подтопление и заболачивание городских и промышленных территорий, их причины. Способы защиты территорий от подтопления подземными водами.

5. Категории земель несельскохозяйственного назначения: населенных пунктов, промышленности, транспорта, связи, обороны, лесного водного фондов, природоохранного оздоровительного, рекреационного, историко-культурного, научного фондов.

6. Мелиорация земель природоохранного, оздоровительного, рекреационного, историко-культурного, научного назначения.

7. Факторы, определяющие устойчивость, прочность, долговечность и надежность систем и сооружений. Особенности систем контроля, надзора и мониторинга природно-техногенных комплексов. Организация наблюдений за объектами и природной средой. Виды контроля и режимных наблюдений при эксплуатации.

### ***Задания для контрольной работы***

1. Критерий увлажненности территории. Расчет коэффициентов увлажнения территории по выражению Селянинова. Установление зон и подзон увлажнения.

2. Суммарное водопотребление с.-х. культур. Расчет суммарного водопотребления и режима орошения по дефициту водного баланса для различных культур севооборота.

3. Расчет элементов техники полива по бороздам и полосам. Подаваемый расход. Время подачи. Скорости размыва почвы.

4. Расчет элементов техники полива при дождевании различными машинами. Продолжительность подачи поливной нормы. Интенсивность дождя. Сезонная производительность поливной машины.

5. Элементы открытой оросительной системы. Расчет параметров оросительных каналов. Расчет потерь воды в каналах. Противофильтрационные одежды.

### ***Темы рефератов***

1. Мелиорация земель промышленности, лесного фонда и транспорта.

2. Определение и методы технических мелиораций.

3. Меры сохранения плодородия почв в процессе выполнения мелиоративно-строительных работ.

4. Прогрессивные ресурсосберегающие и природоохранные приемы мелиорации и рекультивации земель.

5.     Возделывание сельскохозяйственных культур при орошении. Биологические основы орошения.

### **Темы научных дискуссий**

1.     Разработка индивидуальных проектных решений в сфере мелиорации, рекультивации и охраны земель.
2.     Проектирование объектов природообустройства и водопользования. Технологические операции.
3.     Эксплуатация и мониторинг объектов природообустройства.
4.     Основные правила оформления и подготовки заявки на изобретение в области сельского хозяйства.

*Компетенция «ПК-1 - способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования по ландшафтному обустройству территории при решении профессиональных задач»;*

### **Вопросы для экзамена**

1.     Балансовый метод анализа и прогноза мелиоративного состояния земель. Математические модели природных процессов, затрагиваемых мелиорацией. Расчетная обеспеченность мелиоративных мероприятий, учитывающая изменчивость погодных условий и изменчивость свойств компонентов природы в пространстве, критерии выбора расчетной обеспеченности.
2.     Методы регулирования мелиоративных режимов. Виды мелиорации: водные, химические, физико-механические, тепловые, биологические. Мелиоративные мероприятия: агромелиоративные, лесомелиоративные, культуртехнические, противоэрозионные. Эффективность комплексных мелиораций.
3.     Инженерно-мелиоративные системы и их компоненты, типы и состав систем в зависимости от вида мелиораций и назначения земель. Контроль мелиоративного состояния земель. Научные исследования в области мелиорации земель, методы научных исследований.
4.     Оросительные мелиорации. Оросительные системы. Режим орошения сельскохозяйственных культур, расчетная обеспеченность орошения. Определения суммарного водопотребления оросительных и поливных норм, сроков поливов. Графики гидромодуля. Особенности режима орошения риса.
5.     Способы орошения и техника полива. Условия применения, достоинства, недостатки поверхностного полива, дождевания, капельного и подпочвенного орошения. Дисперсное орошение. Расчеты элементов техники и технологии поливов. Пути совершенствования техники и технологий поливов.



6. Осушительные системы, их элементы. Регулирующая, ограждающая, проводящая сеть при разных методах осушения: расположение, конструкции, расчет параметров. Сооружения на осушительных системах, устройства эксплуатации, дороги.

7. Водоприемники осушительных систем: виды, требования к ним, причины неудовлетворительного состояния, способы улучшения.

8. Осушение пойменных земель, защита от накопления, механический отвод дренажных вод. Пolderы, их конструкции и расчеты. Защита сельскохозяйственных земель от подтопления, береговой, головной, систематический дренажи.

*Компетенция «ПК-1 - способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования по ландшафтному обустройству территории при решении профессиональных задач»; Компетенция «ПК-4 - способностью принять профессиональные решения на основе знания технологических процессов природообустройства и водопользования при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования»;*

### ***Задания для контрольной работы***

1. Рассмотреть основные элементы стратегия развития комплексных мелиораций.

2. Принципы оптимизации мелиоративного режима переувлажненных агроландшафтов.

3. Рассмотреть роль комплексных мелиораций в восстановлении и повышении природно-ресурсного потенциала агроландшафтов.

4. Обозначить экологические аспекты развития комплексных мелиораций и устойчивости комплексно-мелиоративных агроландшафтов.

5. Рассмотреть основные требования к комплексным мелиорациям.

6. Выделить состав, объем и перспективы развития комплексных мелиораций.

### ***Темы рефератов***

1. Природно-техногенные комплексы Краснодарского края.

2. Науки о Земле как база знаний о природообустройстве.

3. Анализ негативного последствия антропогенного воздействия на водные объекты России.

4. Допустимые пределы изменения основных показателей мелиоративного режима.

5. Прогнозирование изменений природных ландшафтов при их трансформации в агроландшафты.

6. Агроландшафты и стадии их деградации в процессе эксплуатации.

7. Регулирование водного режима почв с учетом потребности растений и охраны окружающей среды.

### ***Темы научных дискуссий***

1. Какова конструкция призматического канала?

2. Перечислите показатели надежности оросительного канала?

3. Перечислите факторы, интервалы и уровни варьирования, моделируемые на песчаных почвах, испытывающие переувлажнение.

4. Опишите способы осушения подтопленных земель.

5. От чего зависит режим осушения почвы?

*Компетенция «ПК-4 - способностью принять профессиональные решения на основе знания технологических процессов природообустройства и водопользования при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования»;*

### **Вопросы на экзамен**

1. Проектирование оросительной сети при поливе дождеванием. Гидравлический расчет закрытой сети (ЗОС).

2. Расчет гидромодулей подачи и сброса воды для распределителей различного порядка с учетом тактности водооборота.

3. Расчет параметров регулирующей сети при ускорении поверхностного стока.

4. Расчет параметров регулирующей сети при ускорении внутреннего стока.

5. Гидравлический расчет открытых осушительных каналов и закрытого дренажа.

6. Особенности мелиорации земель населенных пунктов. Причины неудовлетворительного состояния земель населенных пунктов. Инженерная защита городских территорий от затопления и подтопления.

7. Сущность природообустройства и природопользования, их отличия и связь. Категории земель несельскохозяйственного назначения: населенных пунктов, промышленности, транспорта, связи, обороны, лесного и водного фондов, природоохранного и рекреационного.

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

### **Оценочные средства**

**1.Реферат** – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Текст реферата должен содержать аргументированное изложение определенной темы. Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основную часть, заключение, список используемых источников. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.п.

**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 во все.

**2. Кейс-задание** – проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.

Критерии оценивания выполнения кейс-задания.

Отметка **«отлично»**: задание выполнено в полном объеме с соблюде-

ем необходимой последовательности действий; работа проведена в условиях, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; в ответе корректно выполняет все записи и вычисления; правильно выполняет анализ ошибок.

Отметка «хорошо»: задание выполнено правильно с учетом 1-2 мелких погрешностей или 2-3 недочетов, исправленных самостоятельно по требованию преподавателя.

Отметка «удовлетворительно»: задание выполнено правильно не менее чем наполовину, допущены 1-2 погрешности или одна грубая ошибка.

### **3. Контрольная работа**

Оценка «отлично» – выставляется обучающемуся, 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 обучающемуся, 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 обучающемуся, 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 обучающемуся, 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.

### **4. Научная дискуссия**

Форма учебной работы, в рамках которой обучающиеся высказывают свое мнение по проблеме, заданной преподавателем. Проведение дискуссий по проблемным вопросам подразумевает написание студентами эссе, тезисов или рефератов по предложенной тематике. Дискуссия групповая - метод организации совместной коллективной деятельности, позволяющий в процессе непосредственного общения путем логических доводов воздействовать на мнения, позиции и установки участников дискуссии. Целью дискуссии является интенсивное и продуктивное решение групповой задачи. Метод групповой дискуссии обеспечивает глубокую проработку имеющейся информации,

возможность высказывания студентами разных точек зрения по заданной преподавателем проблеме, тем самым, способствуя выработке адекватного в данной ситуации решения. Метод групповой дискуссии увеличивает вовлеченность участников в процесс этого решения, что повышает вероятность его реализации.

## **5. Экзамен**

### **Критерии оценки на экзамене**

**Оценка «отлично»** — выставляется обучающемуся, показавшему всестороннее, систематизированные, глубокие знания вопросов экзаменационного билета и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

**Оценка «хорошо»** — выставляется обучающемуся, 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 обучающемуся, 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 экзамен, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

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

Контроль освоения дисциплины и оценка знаний обучающихся на зачете производится в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточной аттестации студентов».

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

### **Основная учебная литература**

1. Мелиорация земель : учебник / А. И. Голованов, И. П. Айдаров, М. С. Григоров, В. Н. Краснощеков. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 816 с. — ISBN 978-5-8114-1806-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/65048> .

2. Голованов, А. И. Рекультивация нарушенных земель : учебник / А. И. Голованов, Ф. М. Зимин, В. И. Сметанин ; под редакцией Голованова А.И. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 336 с. — ISBN 978-5-8114-1808-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/60650>

### **Дополнительная учебная литература**

1. Комплекс мероприятий, направленных на сохранение и восстановление почвенного плодородия при циклическом орошении сельскохозяйственных культур в Краснодарском крае / В. Н. Щедрин, Г. Т. Балакай, С. М. Васильев [и др.]. — Новочеркасск : Российский научно-исследовательский институт проблем мелиорации, 2015. — 76 с. — ISBN 978-5-906785-01-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/58874.html>

2. Зайдельман, Ф. Р. Мелиорация почв : учебник / Ф. Р. Зайдельман. — Москва : Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2003. — 480 с. — ISBN 5-211-04801-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/13059.html> .

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

Электронно-библиотечные системы библиотеки, используемые в Кубанском ГАУ

<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Тематика</b>
1	Znanium.com	Универсальная
2	Издательство «Лань»	Ветеринария, сельское хозяйство, технология хранения и переработки пищевых продуктов
3	IPRbook	Универсальная

Перечень Интернет сайтов:

Образовательный портал КубГАУ <https://edu.kubsau.ru/>

Научная библиотека КубГАУ – <http://kubsau.ru/science/library/>

Всероссийский институт научно-технической информации – <http://www2.viniti.ru/>

Электронная картотека книгообеспеченности МегаПРО – <http://www.data-express.ru/aibc-megapro/>

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

1. Синицын, Н. В. Основы мелиораций земель : учебное пособие / Н. В. Синицын. — Смоленск : Смоленская ГСХА, 2017. — 304 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/139104>
2. Мелиорация земель : учебник / под ред. А.И. Голованова . - М. : КолосС, 2011. - 824 с. 5 экз.  
<http://elibr.kubsau.ru/MegaPro/Web/SearchResult/MarcFormat/46329>
3. Основы экологического рисоводства в Краснодарском крае: методические рекомендации / С.В. Гаркуша, А.И. Трубилин, С.А. Владимиров, Е.В. Кузнецов, С.А. Шевель, Н. И, Малышева [и др.]; под общ. ред. С.А. Владимирова, М-во сел. хоз-ва и перераб. пром-сти Краснодарского края; КубГАУ. - Краснодар: ООО «ТИС ТЕХНОЛОДЖИ», 2013. - 104 с.  
[https://edu.kubsau.ru/file.php/109/Osnovy\\_ekologicheskogo\\_risovodstva\\_v\\_Krasnodarskom\\_krae.pdf](https://edu.kubsau.ru/file.php/109/Osnovy_ekologicheskogo_risovodstva_v_Krasnodarskom_krae.pdf)

## **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.

### **Перечень лицензионного ПО**

<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	Autodesk Autocad	САПР
---	------------------	------

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

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

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

## 12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

Входная группа в главный учебный корпус оборудован пандусом, кнопкой вызова, тактильными табличками, опорными поручнями, предупреждающими знаками, доступным расширенным входом, в корпусе есть специально оборудованная санитарная комната. Для перемещения инвалидов и ЛОВЗ в помещении имеется передвижной гусеничный ступенькоход. Корпус оснащен противопожарной звуковой и визуальной сигнализацией.

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.	Иностранный язык (английский)	<p>Помещение №221 ГУК, площадь – 101 м²; посадочных мест – 95; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ</p> <p>Помещение №114 ЗОО, площадь – 43 м²; посадочных мест – 25; учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индиви-</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13



		<p>дуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ</p> <p>специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель), в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ</p>	
--	--	---	--

### 13. Особенности организации обучения лиц с ОВЗ и инвалидов

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

#### Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ

Категории обучающихся с ОВЗ и инвалидностью	Форма контроля и оценки результатов обучения
<i>С нарушением зрения</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;</li> <li>– с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.;</li> <li>при возможности письменная проверка с использованием рельефно-точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.</li> </ul>
<i>С нарушением слуха</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;</li> <li>– с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;</li> <li>при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.</li> </ul>

<p><i>С нарушением опорно-двигательного аппарата</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;</li> <li>– устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;</li> </ul> <p>с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.</p>
--	---

## **Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ:**

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;
- увеличение продолжительности проведения аттестации;
- возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АОПОП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

### **Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины**

#### ***Обучающиеся с нарушениями зрения***

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскостную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья обучающегося;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;

- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «прожектор» при работе с интерактивной доской;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный,
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации обучающимися в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;
- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

***Обучающиеся с нарушениями опорно-двигательного аппарата  
(маломобильные обучающиеся, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей)***

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;

- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания в них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

### **Обучающиеся с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, поздно-оглохшие)**

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскостную печатную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимобратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации.
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение занятий опережающего чтения, когда обучающиеся заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа

речи, использование естественных жестов и мимики);

- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности обучающихся и способов проверки усвоения материала, словарная работа);

- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);

- минимизация внешних шумов;

- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;

- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

### **Обучающиеся с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания)**

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;

- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;

- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;

- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;

- обеспечение практики опережающего чтения, когда обучающиеся заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;

- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;

- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;

- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;

- возможность вести запись учебной информации обучающимися в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте).

- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы,
  - стимулирование выработки у обучающихся навыков самоорганизации и самоконтроля;
- наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.