

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

ФАКУЛЬТЕТ АГРОХИМИИ И ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ



Рабочая программа дисциплины

МЕЛИОРАЦИЯ

Направление подготовки
35.03.04 Агрономия

Направленность
Защита растений

Уровень высшего образования
Бакалавриат

Форма обучения
очная

**Краснодар
2022**

Рабочая программа дисциплины «Мелиорация» разработана на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 26 июля 2017 г. № 699.

Автор:
канд. с.-х. наук, профессор



С. А. Владимиров

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры строительства и эксплуатации водохозяйственных объектов от 15.05.2021 г., протокол № 16.

Заведующий кафедрой
канд. с.-х. наук, профессор



С. А. Владимиров

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета агрохимии и защиты растений, протокол от 06.06.2022 г. № 8.

Председатель
методической комиссии
канд. биол. наук, доцент



Н. А. Москалева

Руководитель
основной профессиональной
образовательной программы
канд. биол. наук, доцент



Е. Ю. Веретельник

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Мелиорация» является: формирование комплекса знаний о расширении воспроизводства плодородия почвы, получении оптимально урожая определенных культур при экономном использовании всех ресурсов, недопущении или компенсации ущерба природным системам и другим пользователям

Задачи дисциплины

- использование доступных при сложившейся технологии мелиорации приемов;
- изучение воздействия показателей на плодородие почвы, рост растений и окружающую среду в данной природной зоне;
- возможности количественного прогноза изменения обстановки при тех или иных значениях показателей;
- изменение набора показателей по мере развития науки, средств сбора и переработки информации, технологии улучшения земель.

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

В результате изучения дисциплины «Мелиорация» не формируются профессиональные компетенции

ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий

ОПК- 4. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности

В результате изучения дисциплины «Химическая защита растений» обучающийся должен получить знания и навыки для успешного освоения следующих трудовых функций и выполнения следующих трудовых действий:

Профессиональный стандарт «Агроном», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 09 июля 2018 г. № 454н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 июля 2018 г., регистрационный № 51709).

Трудовая функция: Разработка системы мероприятий по повышению эффективности продукции растениеводства

Трудовые действия:

- разработка экологически обоснованной интегрированной системы защиты растений с учётом прогноза развития вредных объектов и фактического

фитосанитарного состояния посевов для предотвращения потерь от болезней, вредителей и сорняков;

– разработка агротехнических мероприятий по улучшению фитосанитарного состояния посевов.

3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Мелиорация» является дисциплиной обязательной части ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 35.03.04 «Агрономия», направленность «Защита растений»

4 Объем дисциплины (108 часов, 3 зачетные единицы)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
Контактная работа в том числе:		
— аудиторная по видам учебных занятий	49	-
— лекции	18	-
— практические	30	-
- лабораторные	-	-
— внеаудиторная	-	-
— зачет	1	-
— экзамен	-	-
— защита курсовых работ (проектов)	-	-
Самостоятельная работа в том числе:	59	-
— курсовая работа (проект)*	-	-
— прочие виды самостоятельной работы	59	-
Итого по дисциплине	108	-

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемой дисциплины обучающиеся сдают зачет.

Дисциплина изучается на 3 курсе, в 5 семестре.

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 практических	Практические занятия	В том числе практических	Лабораторные занятия	В том числе практических	Самостоятельная работа
1	<p>Общие положения о мелиорации. Цель и задачи мелиорации. Роль оросительных и др. видов мелиорации в повышении продуктивности и устойчивости земледелия. Категории земель.</p> <p>Природная зональность территории РФ, ее влияние на условия землепользования. Особенности мелиорации в разных зонах. Влияние мелиорации на компоненты природы и природные процессы.</p> <p>Мелиоративный режим земель и его показатели. Требования к показателям мелиоративного режима в различных природно-климатических условиях. Показатели влагообеспеченности для выделения</p>	О П К - 1; О П К -4	5	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 практических	Практические занятия	В том числе практических	Лабораторные занятия	В том числе практических	Самостоятельная работа
	климатических зон увлажнения.									
2	<p>Оросительные мелиорации, их виды и содержание. Прогнозирование влияния мелиорации на прилегающие земли. Охрана природы при мелиорации с. х. земель.</p> <p>Типы водного режима почв: непромывной, промывной, выпотной. Водный баланс для поверхности почвы, зоны аэрации и в зоне грунтовых вод. Требования с. х. растений, почв и охраны природы к регулированию водного режима мелиорируемых земель.</p> <p>Оптимальные условия развития с. х. культур.</p> <p>Источники воды для орошения. Основные виды источников воды и мелиоративные требования к ним.</p> <p>Оросительная способность</p>	ОПК-1; ОПК-4	5	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 практических	Практические занятия	В том числе практических	Лабораторные занятия	В том числе практических	Самостоятельная работа
	<p>водоисточника, пути её повышения. Согласование режимов источника и орошения.</p> <p>Водозаборные сооружения и их виды. Орошение с машинным водоподъёмом. Орошение подземными водами. Орошение на местном стоке.</p>									
3	<p>Режим орошения сельскохозяйственных культур.</p> <p>Водопотребление с. х. культур и методы его определения. Оросительная норма. Поливная норма. Классификация поливов. Определение сроков поливов графоаналитическим способом по А.Н. Костякову и по интегральной кривой дефицита водопотребления. Графики водоподачи. Особенности проектирования режима орошения при</p>	ОПК-1; ОПК-4	5	2	-	20	-	-	-	6

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	В том числе практических	Практические занятия	В том числе практических	Лабораторные занятия	В том числе практических	Самостоятельная работа
	импульсном и мелкодисперсном дождевании, капельном и подпочвенном орошении.									
4	Способы орошения и техника поливов с. х. культур. Классификация способов орошения и поливной техники. Условия применения, достоинства и недостатки поверхностного полива по полосам, бороздам, напуском по чекам, дождевания, капельного, подпочвенного, мелкодисперсного орошения. Оросительные системы регулярного орошения. Типы оросительных систем. Элементы оросительной системы, их назначение. Классификация оросительных систем.	О П К - 1; О П К -4	5	2	-	6	-	-	-	6
5	Системы дождевания. Элементы техники полива дождеванием:	О П К - 1;	5	2	-	4	-			6

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	В том числе практических	Практические занятия	В том числе практических	Лабораторные занятия	В том числе практических	Самостоятельная работа
	интенсивность дождя, слой осадков за один проход или оборот машины, время работы, производительность. Дождевальные машины, установки и аппараты. Конструктивные особенности и технологические схемы работы дождевальных машин.	О П К -4						-	-	
6	Системы капельного орошения. Составные части и компоненты системы капельного орошения. Требования к системам капельного орошения. Разработка проектного режима орошения и обоснование параметров системы капельного орошения овощных культур и сада. Эксплуатация систем капельного орошения. Системы локального орошения.	О П К -1; О П К -4	5	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 практических	Практические занятия	В том числе практических	Лабораторные занятия	В том числе практических	Самостоятельная работа
7	<p>Рисовые оросительные системы. Состав водохозяйственного комплекса в условиях Нижней Кубани. Проектирование режима орошения риса, гидромодулей подачи и сброса воды: оросительная норма риса; насыщение почвогрунта при первоначальном затоплении; суммарное водопотребление, расход воды на испарение, транспирацию, фильтрацию. Конструкции рисовых оросительных систем</p>	О П К - 1; О П К -4	5	2	-	-	-	-	-	5
8	<p>Осушительные мелиорации. Причины избыточного увлажнения и типы водного питания земель. Баланс осушаемых земель. Обоснование методов и способов осушения земель. Осушительные системы и их</p>	О П К - 1; О П К -4	5	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 практических	Практические занятия	В том числе практических	Лабораторные занятия	В том числе практических	Самостоятельная работа
	классификация. Регулирующая сеть для ускорения поверхностного и внутреннего стока и понижении уровня грунтовых вод.									
9	Противопаводковые мелиорации. Водоприемники. Способы регулирования водоприемников. Обвалование пойм и затопляемых низменностей. Регулирование и разгрузка русел рек. Лесные мелиорации. Средоформирующая и мелиоративная роль лесов. Конструкции полезащитных лесных полос. Системы полезащитных лесных полос, их мелиоративное и средозащитное значение. Размещение полезащитных лесных полос. Ветрорегулирующие лесные полосы. Стокорегулирующие лесные полосы. Системы защитных	О П К - 1; О П К -4	5	-	-	-	-	-	-	6

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	В том числе практических	Практические занятия	В том числе практических	Лабораторные занятия	В том числе практических	Самостоятельная работа
	лесных насаждений земель.									
10	Культуртехнические мелиорации. Мелиорация засоленных земель. Общие сведения о засолении почв. Факторы засоления мелиорируемых земель. Предупреждение засоления орошаемых земель	ОПК-1; ОПК-4	5	2	-	-	-	-	-	6
Итого				18	30	-	-	-	59	

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

Учебная литература и методические указания (для самостоятельной работы)

1 Основы управления мелиоративными системами : метод. рекомендации к самостоятельной работе / сост. С. А. Владимиров, Е. И. Хатхоху. – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 67 с. Режим доступа: https://edu.kubsau.ru/file.php/109/4. MU_dlja_SR_Osnovy_upravlenija_meliorativnyh_sistemami_579665_v1.PDF

2 Орошаемое земледелие : учеб. пособие / Е.И. Кузнецова, Е.Н. Закабунина, Ю.Ф. Снопич, Е.В. Дыцкова. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 166 с. — (Высшее образование: Магистратура). — www.dx.doi.org/10.12737/textbook_5c5d23b4ea7503.63017016. - ISBN 978-5-

16-107328-5. - Текст : электронный. - URL:
<https://znanium.com/catalog/product/1006052>

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

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

Номер семестра	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
	ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий
4	Стандартизация и сертификация продукции растениеводства
4	Стандартизация с.-х. объектов
	ОПК- 4. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности
1	Информатика
2	Ботаника
2, 5, 6	Производственная практика
3	Энтомология
4	Фитопатология
5	Плодоводство
5	Иммунитет растений
6	Физиология иммунитета растений
7	Овощеводство
8	Борьба с сорной растительностью

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

Планируемые результаты освоения компетенции Индикаторы достижения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с					

Планируемые результаты освоения компетенции Индикаторы достижения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
применением информационно-коммуникационных технологий					
ИД-1 _{ОПК-1} Демонстрирует знание основных законов математических, естественно-научных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии	Фрагментарные представления об основных законах математических, естественно-научных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии	Неполные представления об основных законах математических, естественно-научных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных законах математических, естественно-научных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии	Сформированные представления об основных законах математических, естественно-научных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии	Доклад, тестирование, реферат, зачет
ИД-2 _{ОПК-1} Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агрономии	Фрагментарное умение использовать знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агрономии	Несистематическое умение использовать знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агрономии	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агрономии	Сформированное умение использовать знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агрономии	
ИД-3 _{ОПК-1} Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых	Отсутствие навыков применения информационно-коммуникационных технологий в решении	Фрагментарное владение применением информационно-коммуникационных технологий в решении	В целом успешное, но несистематическое владение применением информационно-коммуникационных технологий в решении	Успешное и систематическое владение применением информационно-коммуникационных технологий в решении	

Планируемые результаты освоения компетенции Индикаторы достижения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
задач в области агрономии	типовых задач в области агрономии	типовых задач в области агрономии	онных технологий в решении типовых задач в области агрономии	решении типовых задач в области агрономии	
ОПК- 4. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности					
ИД-1 _{ОПК-4} Использует материалы почвенных и агрохимических исследований, прогнозы развития вредителей и болезней, справочные материалы для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур	Отсутствие навыков по использованию материалов почвенных и агрохимических исследований, прогнозов развития вредителей и болезней, справочных материалов для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур.	Имеющихся знаний в целом достаточно для использования материалов почвенных и агрохимических исследований, прогнозов развития вредителей и болезней, справочных материалов для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Обучающийся хорошо владеет навыками использования материалов почвенных и агрохимических исследований, прогнозов развития вредителей и болезней, справочные материалы для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения	Сформированное умение использовать материалы почвенных и агрохимических исследований, прогнозы развития вредителей и болезней, справочные материалы для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур.	Доклад, тестирование, реферат, зачет

Планируемые результаты освоения компетенции Индикаторы достижения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
			стандартных практических задач.		
ИД-2 _{ОПК-4} Обосновывает элементы системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям с учетом агроландшафтной характеристики территории					

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

Тестовые задания

Тестовые задания для оценки компетенции «**ОПК-1** - Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий»

Примеры заданий по компетенции, формируемых при изучении дисциплины:

№1 (Балл 1)

Способы химических мелиораций - это:

- 1 адсорбирование органических соединений в почве
- 2 перевод катионов тяжёлых металлов в труднорастворимые соединения
- 3 изменение pH среды
- 4 регулирование соотношений химических элементов в почве (на основе антагонизма и синергизма)

- 5 возделывание толерантных растений

№2 (1)

Мелиорации засоленных земель проводятся на землях:

- 1 с избыточным содержанием растворимых солей натрия, магния, кальция
- 2 с высоким залеганием засоленных грунтовых вод
- 3 солончаках
- 4 солонцах
- 5 малопродуктивных

№3 (1)

Тепловые мелиорации проводят в случае:

- 1 резких перепадов температур воздуха и почвы
- 2 понижения температуры оросительной воды
- 3 необходимости повышения температуры почвы
- 4 необходимости снижения температуры почвы

№4 (1)

Эффект тепловых мелиораций достигается:

- 1 мульчированием поверхности почвы
- 2 орошением сбросными водами ТЭЦ
- 3 укладкой в почву теплообменников
- 4 внесением в почву химических реагентов, выделяющих тепло

№5 (1)

Фитомелиорации осуществляются на землях:

- 1 засоленных
- 2 эрозионно опасных
- 3 малогумусных
- 4 с высоким уклоном

№6 (1)

Эколого-экономическое обоснование мелиорации земель основывается на:

- 1 экологической эффективности
- 2 сроке окупаемости капложений
- 3 на максимальных урожаях с.-х. культур
- 4 на показателях устойчивого развития

№7 (1)

Оросительная норма 2000 м³/га, поливная норма 500 м³/га, число поливов равно. . .

Ответ: Число [4]

№8 (1)

Оросительная норма 2000 м³/га, поливная норма 50 мм, число поливов равно. . .

Ответ: Число [4]

№9 (1)

Оросительная норма 300 мм, поливная норма 500 м³/га, количество поливов равно. . .

Ответ: Число [6]

№10 (1)

Интенсивность испарения с водной поверхности 5 мм/сут. Объем воды на испарение за 10 суток с площади 1 га составит. . .м³

Ответ: Число [500]

№11 (1)

Интенсивность испарения с 1 га водной поверхности 50 м³/сут. Объем воды на испарение за 10 суток составит. . .мм

Ответ: Число [50]

№12 (1)

Интенсивность вертикальной фильтрации с 1 га 60 м³/сут. Объем фильтрации за 10 суток составит. . мм

Ответ: Число [60]

№13 (1)

$\eta_{\text{нв}}=30\%$. Для овощных культур минимальная допустимая влажность почвы (r_{min}) равна. . %

Ответ: Число [24]

№14 (1)

$\eta_{\text{нв}}=30\%$. Для полевых зерновых культур минимальная допустимая влажность почвы (r_{min}) равна. . %

Ответ: Число [21]

№15 (1)

Фактический запас влаги в почве на начало вегетации 2500 м³/га, минимально допустимый – 2000 м³/га. Продуктивный запас влаги равен. . м³/га

Ответ: Число [500]

№16 (1)

Мелиоративный режим сельскохозяйственных земель включает:

- 1 изменение температурного режима окружающей среды
- 2 изменение влажностного режима почвы
- 3 изменение питательной среды обитания растений
- 4 совокупность требований к управляемым факторам почвообразования, роста растений и воздействия на окружающую среду

№17 (1)

Мелиоративный режим применительно к водным мелиорациям - это:

- 1 допустимые пределы регулирования влажности корнеобитаемого слоя почвы
- 2 пределы глубин грунтовых вод
- 3 агрохимические показатели почвы
- 4 требуемая динамика гумуса
- 5 предельные значения общей минерализации поливной воды
- 6 сроки поливов

№18 (1)

Мелиорация сельскохозяйственных земель определяет:

- 1 устойчивое производство с.-х. продукции
- 2 интенсификацию с.-х. производства
- 3 улучшение состояния почвенного покрова
- 4 гарантированные объемы производства в экстремальные годы
- 5 экологизацию производства

№19 (1)

Показатели устойчивого развития на мелиорированных землях - это:

- 1 затраты на единицу продукции
- 2 прибыль на единицу затрат
- 3 затраты энергоносителей на единицу продукции
- 4 оптимальное соотношение затрат и выхода продукции с сокращением энергозатрат и обеспечением расширенного воспроизводства плодородия почв

№20 (1)

Совокупность управляемых процессов почвообразования, развития растений и воздействие на окружающую среду:

- 1 Мелиоративный режим земель
- 2 Режим орошения
- 3 Поливная норма
- 4 Оросительная норма

5 Способ орошения

№21 (1)

Совокупность числа, сроков и норм поливов для получения проектного урожая:

- 1 Мелиоративный режим земель
- 2 Режим орошения
- 3 Поливная норма
- 4 Оросительная норма
- 5 Способ орошения

№22 (1)

Совокупность приёмов распределения воды на поливном участке и превращение водного потока в почвенную влагу:

- 1 Мелиоративный режим земель
- 2 Режим орошения
- 3 Поливная норма
- 4 Оросительная норма
- 5 Способ орошения

№23 (1)

Объём воды, подаваемый на гектар орошаемой площади за вегетационный период:

- 1 Мелиоративный режим земель
- 2 Режим орошения
- 3 Поливная норма
- 4 Оросительная норма
- 5 Способ орошения

№24 (1)

Объём воды, подаваемый на гектар орошаемой площади за один полив:

- 1 Мелиоративный режим земель
- 2 Режим орошения
- 3 Поливная норма
- 4 Оросительная норма
- 5 Способ орошения

№25 (1)

Оросительная норма – объём воды, подаваемый на гектар орошаемой площади. . .

- 1 За один полив
- 2 Для насыщения почвогрунта 1,0-1,5 м до НВ
- 3 За вегетационный период
- 4 За декаду
- 5 Для насыщения почвы до ПВ

Тестовые задания для оценки компетенции «ОПК- 4. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности»

Примеры заданий по компетенции, формируемых при изучении дисциплины:

№1

Поливная норма – объём воды, подаваемый на гектар орошаемой площади. . .

- 1 За один полив
- 2 Для насыщения почвогрунта 1,0-1,5 м до НВ
- 3 За вегетационный период
- 4 За декаду

- 5 Для насыщения почвы до ПВ

№2

Влагозарядковая норма – объём воды, подаваемый на гектар орошаемой площади. . .

- 1 За один полив
2 Для насыщения почвогрунта 1,0-1,5 м до НВ
3 За вегетационный период
4 За декаду
5 Для насыщения почвы до ПВ

№3

Поливная норма зависит от:

- 1 Осадков
2 Культуры
3 Водно-физических свойств почвы
4 Способа и технологии полива
5 Грунтовых вод

№4

Режим орошения для выполнения водохозяйственных расчётов и установления расходных характеристик сети:

- 1 Увлажнительный
2 Увлажнительно-промывной
3 Специальный
4 Проектный
5 Эксплуатационный

№5

Режим орошения обеспечивает оптимальный для растений водный режим незасолённых почв:

- 1 Увлажнительный
2 Увлажнительно-промывной
3 Специальный
4 Проектный
5 Эксплуатационный

№6

Режим орошения обеспечивает оптимальный для растений солевой режим в почве:

- 1 Увлажнительно-промывной
2 Специальный
3 Проектный
4 Эксплуатационный
5 Увлажнительный

№7

Режим орошения для планирования сезонного и оперативного внутрихозяйственного водопользования:

- 1 Увлажнительный
2 Увлажнительно-промывной
3 Специальный
4 Проектный
5 Эксплуатационный

№8

Мелиорация земель населенных пунктов вызывается факторами:

- 1 естественными
2 антропогенными
3 климатическими
4 гидрогеологическими

5 гидрологическими

№9

Естественные факторы, определяющие необходимость мелиорации земель населенных пунктов - это:

- 1 осадки
- 2 испарение
- 3 геоморфология местности
- 4 линейные сооружения
- 5 геологические условия
- 6 гидрогеологические условия

№10

Антропогенные (искусственные) факторы, влияющие на переувлажнение территорий населенных пунктов:

- 1 ухудшение условий стока при строительстве и эксплуатации объектов городского хозяйства
- 2 аварийные утечки из водонесущих коммуникаций
- 3 ливневые осадки
- 4 повышение уровня грунтовых вод в результате строительства гидротехнических сооружений
- 5 соседство орошаемых земель

№11

Мелиорация земель населенных пунктов при избыточном увлажнении заключается в:

- 1 организации и ускорении поверхностного стока
- 2 ограждение территории от притока поверхностных вод
- 3 искусственном повышении поверхности территорий
- 4 обваловании затопляемых территорий
- 5 устройстве дренажной системы
- 6 лесообустройстве территории

№12

Мелиорация земель лесного фонда вызывается необходимостью:

- 1 осушения земель лесного фонда
- 2 обводнения земель лесного фонда
- 3 повышения продуктивности лесов
- 4 улучшения породного состава и качества древесины
- 5 повышения уровня ведения лесного хозяйства в целом

№13

Регулирующая сеть каналов на землях лесного фонда обеспечивает:

- 1 осушение территории
- 2 обводнение территорий
- 3 ускорение поверхностного стока
- 4 двустороннее регулирование влажности расчётного слоя почвы

№14

Мелиорация земель транспорта распространяется на земли, находящиеся в пользовании органов и предприятий:

- 1 автомобильного
- 2 железнодорожного
- 3 воздушного
- 4 морского
- 5 речного
- 6 трубопроводного
- 7 военного

№15

Основной задачей мелиорации земель автомобильного транспорта является:

- 1 повышение плодородия земель, занятых автодорогами
- 2 регулирование влажностного режима почвы
- 3 правильный отвод поверхностного стока
- 4 регулирование периода затопления земель транспорта

№16

Необходимость в мелиорации земель промышленного фонда определяется

- 1 низким коэффициентом земельного использования
- 2 падением плодородия почв
- 3 близким залеганием уровня грунтовых вод (>0,5 м)
- 4 повышенным увлажнением территорий

№17

Технические мероприятия по реализации мелиораций земель обрабатывающей промышленности это:

- 1 регулирование поверхностного стока
- 2 понижение уровня грунтовых вод
- 3 ограждение территорий от притока поверхностных и грунтово-напорных вод
- 4 повышение отметок территорий
- 5 подбор культур с высоким водопотреблением

№18

Мелиорация земель добывающей промышленности заключается в:

- 1 улучшении условий труда горняков
- 2 повышении плодородия земель
- 3 защите горных выработок от поверхностных и подземных вод
- 4 недопущении истощения ресурсов подземных вод, угрожающих водоснабжению

№19

Химические мелиорации земель вызываются необходимостью:

- 1 присутствия токсичных соединений в нижних слоях почвы
- 2 изменения биохимического состава продукции биоты и восстановления её способности геохимического самоочищения
- 3 увеличения биологической продуктивности геосистемы
- 4 увеличения подвижных форм минерального питания растений

№20

Орошение с использованием вод ТЭЦ, ГРЭС, термальных подземных и других водоисточников:

- 1 Увлажнительные мелиорации
- 2 Однократно действующее орошение
- 3 Удобрительное орошение
- 4 Обводнение земель
- 5 Отопительное орошение

№21

Болота получают зольное питание за счёт ключей и поверхностного стока:

- 1 низинные
- 2 переходные
- 3 верховые

№22

Болота получают зольное питание в основном с атмосферными осадками:

- 1 низинные
- 2 переходные
- 3 верховые

№23

Болота, расположенные в понижениях на поймах и нижних частях склонов, относят к:

- 1 низинным
- 2 переходным
- 3 верховым

№24

Болота, которые образуются в понижениях на средних и верхних частях склонов, относят к:

- 1 низинным
- 2 переходным
- 3 верховым

№25

Болота, которые образуются на водоразделах, относят к:

- 1 низинным
- 2 переходным
- 3 верховым

Темы рефератов

№ темы лекции	Форма и темы самостоятельной работы студентов
1	<i>Реферат.</i> Почвенно-мелиоративные изыскания. Виды влаги в почве. Роль влажности почвы в формировании агробиоценоза.
2	<i>Реферат.</i> Классификация способов поливов. Пути и методы экономии оросительной воды на рисовом поле.
3	<i>Реферат.</i> Роль лесомелиорации в формировании микро- и мезоклиматов.
4	<i>Реферат.</i> Оптимальные параметры лесистости для степной части Краснодарского края.
5	<i>Реферат.</i> Мелиоративные лесонасаждения. Стокорегулирующие лесонасаждения. Подбор видового состава древесной растительности.

Темы докладов

№ темы лекции	Форма и темы самостоятельной работы студентов
1	<i>Доклад.</i> Геоботанические и топографические изыскания.
3	<i>Доклад.</i> Режим орошения сельскохозяйственных культур. Определение сроков проведения поливов в производственных условиях.
5	<i>Доклад.</i> Агрофитомелиорации. Роль люцерны в формировании почвенного плодородия.
8	<i>Доклад.</i> Расчет оросительной нормы. Определение суммы осадков по условным периодам в расчетном году.
9	<i>Доклад.</i> Построение неукomплектованного и укomплектованного графиков поливов при дождевании.
10	<i>Доклад.</i> Трассирование каналов на местности.

Вопросы к зачету

1. Мелиоративный режим орошаемых земель. Его показатели.
2. Требования к показателям мелиоративного режима в различных климатических зонах.
3. Показатели влагообеспеченности территории.
4. Мелиоративные изыскания, их классификация.

5. Виды влаги в почве. Способы его определения.
6. Способы измерения влажности почвы.
7. Водный баланс и типы водного режима территории.
8. Запас влаги в почве. Способы его определения.
9. Виды мелиорации, их классификация.
10. Классификация поливов. Расчет величины поливной нормы.
11. Водопотребление сельскохозяйственных культур и методы его определения.
12. Оросительная норма сельскохозяйственных культур.
13. Проектный режим орошения сельскохозяйственных культур.
14. Эксплуатационный режим орошения сельскохозяйственных культур.
15. Графоаналитический способ определения сроков поливов сельскохозяйственных культур (способ Костикова А. Н)
16. Графоаналитический способ определения сроков поливов сельскохозяйственных культур (способ и интегральной кривой)
17. Оросительная норма риса по Зайцеву В. Б.
18. Оросительная норма риса Величко Е. Б.
19. Пути снижения величины оросительной нормы риса.
20. Практические способы определения составляющих оросительную норму риса.
21. Расчетные способы определения составляющих оросительную норму риса.
22. Гидромодуль риса. Расчет гидромодуля подачи для риса. Гидромодуль сброса.
23. Режим орошения риса. Виды режимов орошения риса.
24. Конституции рисовых оросительных систем.
25. Направления совершенствования конструкций рисовых оросительных систем.
26. Режим орошения и технология полива сопутствующих культур в рисовых севооборотах.
27. Природоохранные мероприятия при возделывании риса.
28. Экологические проблемы возделывания риса.
29. Теория впитывания воды в почву при поверхностном поливе.
30. Расчет элементов техники полива по полосам.
31. Расчет элементов техники полива по бороздам.
32. Устройства для регулирования подачи воды в борозды и полосы.
33. Схемы расположения временной оросительной сети на поливном участке при поверхностном поливе.
34. Схемы оросительных систем в зависимости от геоморфологических условий местности.
35. Графики поливов сельскохозяйственных культур при дождевании. Принцип построения неукomплектованного графика полива севооборота при дождевании.
36. Укомплектованный график поливов сельскохозяйственных культур при дождевании. Принципы укомплектования.

37. Гидротехнические сооружения на открытой оросительной сети. Лесные полезащитные полосы, дороги на орошаемом массиве.
38. Способ полива дождеванием. Экологическая оценка данного способа полива.
39. Поверхностный способ полива сельскохозяйственных культур. Его экологическая оценка.
40. Дождевальные устройства. Классификация дождевальных устройств.
41. Понятие о гидромодуле. Принцип построения неукomплектованного графика гидромодуля.
42. Принципы укomплектования графика гидромодуля.
43. Дождевальные насадки и аппараты, их классификация. Качество искусственного дождя.
44. Короткоструйные дождевальные машины. Расчет элементов техники полива при работе ДДА-100 МА.
45. Среднеструйные дождевальные машины и аппараты. Расчет элементов техники полива дождевальной машиной ДФ-120.
46. Дальнеструйные дождевальные машины и аппараты. Расчет элементов техники полива дождевальной машиной ДДН-100.
47. Гидротехническое сооружение на закрытой оросительной сети, их классификация и место установки.
48. Выбор расчетной трассы при проектировании закрытой оросительной сети. Определение расчетных расходов по расчетной трассе.
49. Производительность дождевальных машин и установок, методика ее определения.
50. Методы борьбы с фильтрационными потерями в каналах сети.
51. Методика определения расчетных расходов при проектировании открытых оросительных систем.
52. Построение продольных профилей по расчётной трассе при проектировании открытых оросительных систем.
53. Увязка горизонтов воды в каналах оросительной сети. Гидравлический расчет открытой оросительной сети.
54. Определение расчетных расходов закрытой оросительной сети. Гидравлический расчет закрытой оросительной сети.
55. Режим орошения с.-х. культур при поливе сточными водами.
56. Внутрипочвенное орошение. Преимущества данного способа полива, его экологическая оценка.
57. Конструкция оросительной сети при внутрипочвенном орошении.
58. Расчет элементов техники полива при внутрипочвенном орошении.
59. Мелкодисперсное дождевание, достоинства и недостатки. Экологическая оценка МДД, условия применения.
60. Принципиальная схема систем мелкодисперсного орошения.
61. Прогноз солевого режима на орошаемых землях.
62. Меры борьбы с засолением земель при орошении.
63. Капельное орошение, достоинства и недостатки, область применения. Экологическая оценка данного способа орошения.

64. Принципиальная схема систем капельного орошения.
65. Определение величины поливной нормы при капельном орошении.
66. Классификация способов полива с.-х. культур Область применения и факторы, влияющие на выбор способа полива.
67. Коэффициенты полезного действия оросительной системы, каналов речных и натуральных.
68. Цель и задачи мелиорации сельскохозяйственных земель.
69. Природная зональность территории РФ. Особенности мелиорации в разных зонах. Показатели влагообеспеченности для выделения климатических зон.
70. Современное состояние мелиорируемых земель в РФ и причины деградационных процессов.
71. Режим орошения с.-х. культур.
72. Источники воды для орошения.
73. Орошения на местном стоке. Лиманное орошение: типы и конструкции лиманов, норма лиманного орошения.
74. Классификация способов полива с.-х. культур, их экологическая оценка.
75. Типы водного режима почв.
76. Роль оросительных и других видов мелиорации в повышении продуктивности и устойчивости земледелия.
77. Концепция развития комплексных мелиорации, цели, задачи.
78. Оросительные мелиорации, их виды и содержание.
79. Элементы техники полива дождеванием
80. Мелиоративный режим земель, их показатели.

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

Контроль освоения дисциплины «Мелиорация» проводится в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация студентов».

Тестовые задания

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

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

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

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

Критериями оценки реферата

Критериями оценки реферата являются: новизна текста, обоснованность

выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

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

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

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

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

Критериями оценки доклада

№ п/п	Оцениваемые параметры	Оценка в баллах
1	<p>Качество доклада:</p> <ul style="list-style-type: none"> - грамотная речь с сопровождением презентации; - четко выстроен; - отсутствует презентация, рассказывается, но не объясняется суть работы; - зачитывается. 	<p>3</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>0</p>
2	<p>Использование демонстрационного материала:</p> <ul style="list-style-type: none"> - автор представил демонстрационный материал и прекрасно в нем ориентировался; - использовался в докладе, хорошо оформлен, но есть неточности; - представленный демонстрационный материал не использовался докладчиком, плохо и неграмотно оформлен 	<p>2</p> <p>1</p> <p>0</p>
3	<p>Качество ответов на вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - отвечает на вопросы; - не может ответить на большинство вопросов; - не отвечает на вопросы. 	<p>3</p> <p>2</p> <p>1</p>
4	<p>Владение научным и специальным аппаратом:</p> <ul style="list-style-type: none"> - показано владение специальным аппаратом; - использованы общенаучные и специальные термины; - показано владение базового аппарата. 	<p>3</p> <p>2</p> <p>1</p>
5	<p>Четкость выводов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - полностью характеризуют работу; - нечеткие; - имеются, но не доказаны 	<p>3</p> <p>2</p> <p>1</p>

Подводится суммарный итог баллов по критериям оценки доклада и выставляется оценка.

Оценка «отлично» - от 11 до 14 баллов

Оценка «хорошо» - от 8 до 10 баллов

Оценка «удовлетворительно» - от 4 до 7 баллов

При количестве баллов 4 – рекомендовать учащимся дополнительно проработать над данным докладом.

Критерии оценки ответа на зачете

Оценка «зачтено» соответствует параметрам любой из положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»).

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, который обладает всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала учебной программы, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные учебной программой, усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется обучающемуся усвоившему взаимосвязь основных положений и понятий дисциплины в их значении для приобретаемой специальности, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала, правильно обосновывающему принятые решения, владеющему разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, обнаружившему полное знание материала учебной программы, успешно выполняющему предусмотренные учебной программой задания, усвоившему материал основной литературы, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, показавшему систематизированный характер знаний по дисциплине, способному к самостоятельному пополнению знаний в ходе дальнейшей учебной и профессиональной деятельности, правильно применяющему теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеющему необходимыми навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который показал знание основного материала учебной программы в объеме, достаточном и необходимым для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных учебной программой, знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, допустившему погрешности в ответах на экзамене или выполнении экзаменационных заданий, но обладающему необходимыми знаниями под руководством преподавателя для устранения этих погрешностей, нарушающему последовательность в изложении

учебного материала и испытывающему затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «незначтено» соответствует параметрам оценки «неудовлетворительно».

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, не знающему основной части материала учебной программы, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не может продолжить обучение или приступить к деятельности по специальности по окончании университета без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная учебная литература

1. Мелиорация земель : учеб. пособие / под ред. А. И. Голованова // М.: Лань, 2015. – 816 с. <https://e.lanbook.com/book/65048>
2. Природообустройство : учеб. пособие / под ред. А.И. Голованова // М.: Лань, 2015 - 560 с. <https://e.lanbook.com/book/64328>
3. Володина, А. Ю. Инженерная мелиорация [Электронный ресурс] : Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы. - Москва : Альтаир-МГАВТ, 2015. - 72 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/537672>.

Дополнительная учебная литература

1. Мелиоративные компенсационные мероприятия, снижающие поверхностный сток талых, дождевых и ирригационных вод с земель сельскохозяйственного назначения [Электронный ресурс]: научный обзор/ Г.Т. Балакай [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Новочеркасск: Российский научно-исследовательский институт проблем мелиорации, 2014.— 82 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/58875.html>. – ЭБС «IPRbooks»
2. Москаленко, А.П. Управление природопользованием. Механизмы и методы : учебное пособие / А.П. Москаленко, С.А. Москаленко, Р.В. Ревунов. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 392 с. — ISBN 978-5-8114-3563-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/122160>
3. Попова, В.П. Капельное орошение плодовых насаждений [Электронный ресурс]. Методические рекомендации. - Краснодар: ГНУ Северо-Кавказский зональный научно-исследовательский

институт садоводства и виноградарства Россельхозакадемии. - 2013. - 37 с. -
Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/529043>

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень ЭБС

№	Наименование ресурса	Уровень доступа	Ссылка
Электронно-библиотечные системы			
1	Издательство «Лань»	Интернет доступ	http://e.lanbook.com/
2	IPRbook	Интернет доступ	http://www.iprbookshop.ru/
3	Znanium.com	Интернет доступ	https://e.dukubsau.com/
4	Образовательный портал КубГАУ	Интернет доступ	https://edukubsau.ru/
Профессиональные базы данных и информационные справочные системы			
5	Консультант Плюс	Интернет доступ	http://www.consultant.ru/
6	Гарант	Интернет доступ	http://www.garant.ru/
7	Научная электронная библиотека eLibrary	Интернет доступ	http://www.elibrary.ru/

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1 Владимиров, С. А. Справочные материалы по климату Краснодарского края / С. А. Владимиров, Е. И. Хатхоху, Е. Ф. Чебанова // Краснодар, КубГАУ. – 175 с. Режим доступа:
https://edu.kubsau.ru/file.php/109/Sparvochnye_materialy_po_klimatu_Krasnodarskogo_kraja.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

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

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование	Тематика
1	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная

Доступ к сети Интернет

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

12. Материально-техническое обеспечение обучения по дисциплине

Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
	Мелиорация	Помещение №100 ГД, посадочных мест — 30; площадь — 33,6 м ² ; учебная аудитория для проведения учебных занятий. специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель); технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office.	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

		<p>Помещение №202 ГД, посадочных мест — 60; площадь — 68,8 м²; учебная аудитория для проведения учебных занятий.</p> <p>специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель);</p> <p>технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран);</p> <p>программное обеспечение: Windows, Office.</p> <p>Помещение №221 ГД, посадочных мест — 60; площадь — 69,4 м²; учебная аудитория для проведения учебных занятий.</p> <p>сплит-система — 1 шт.;</p> <p>специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель);</p> <p>технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран);</p> <p>программное обеспечение: Windows, Office.</p> <p>Помещение №16 ГД, посадочных мест - 30; площадь - 65,6 м²; Лаборатория "Строительства и эксплуатации водохозяйственных объектов) (кафедры строительства и эксплуатации ВХО).</p> <p>лабораторное оборудование (лоток гидравлический — 1 шт.;иономер ЭВ-74 — 1 шт.; микровертушка ГМЦМ-01 — 1 шт.;термограф М-16АН — 1 шт.; стенд тематический — 1 шт.)</p> <p>Помещение №420 ГД, посадочных мест — 25; площадь — 53,7 м²; помещение для самостоятельной работы обучающихся.</p> <p>технические средства обучения (компьютер персональный — 13 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; специализированная мебель(учебная мебель).</p> <p>Программное обеспечение: Windows, Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное</p>	
--	--	---	--

		<p>обеспечение, предусмотренное в рабочей программе</p> <p>Помещение №102а ГД, площадь — 27 м²; помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.</p> <p>сплит-система — 1 шт.;</p> <p>лабораторное оборудование (оборудование лабораторное — 2 шт.;</p> <p>измеритель — 4 шт.;</p> <p>стенд лабораторный — 1 шт.;).</p>	
--	--	--	--