

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

доцент М. А. Бандурин

«*Андрей*» 2022г.



Рабочая программа дисциплины

Мелиорация, рекультивация и охрана земель

Направление подготовки

35.06.01 Сельское хозяйство

Направленность

Мелиорация, рекультивация и охрана земель

Уровень высшего образования

Подготовка кадров высшей квалификации

Форма обучения

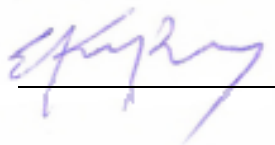
Очная, заочная

**Краснодар
2022**

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

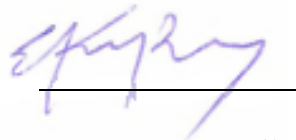


Е.В. Кузнецов

Программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры гидравлики и с.-х. водоснабжения от 18 апреля 2022 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой

Д.т.н., профессор



Е.В. Кузнецов

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета гидромелиорации, протокол от 25 апреля 2022 г. № 8

Председатель

методической комиссии

д.т.н., профессор

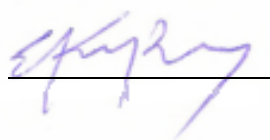


А.Е. Хаджиди

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 ОПОП 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 профессиональ-

ной 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 ОПОП ВО

«Мелиорация, рекультивация и охрана земель» является дисциплиной вариативной части ОПОП 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 |
| Контактная работа 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) | – | – |
| Самостоятельная работа в том числе: | 59 | 42 |
| – курсовая работа (проект) | – | – |
| – прочие виды самостоятельной работы | – | – |
| Итого по дисциплине | 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 | <p>Свойства и функционирование геосистем. 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.</p> | 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 | <p>Инженерно-мелиоративные системы 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.</p> | 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 | Оросительные ме-лиорации. 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 | | 2 | | – | | 4 |
| 4 | 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. | ОПК-1,ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-4, УК-1 – УК-3, УК-5, УК-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 | 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. | 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 | Мелиорация засоленных земель. 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 | Дренаж. 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 | | – | | 4 |
| 8 | Специальные виды орошения: садов, ягодников, культурных пастбищ, склоновых земель, теплиц. 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 | | 2 | | – | | 4 |
| 9 | Осушительные мелиорации. 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 | | 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 |
| 1 0 | 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. | ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-4, УК-1 – УК-3, УК-5, УК-6 | 4 | 2 | | 2 | | – | | 6 |
| 1 1 | Рекультивация земель. 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 | Факторы, определяющие устойчивость, прочность, долговечность и надежность систем и сооружений. Особенности систем контроля, надзора и мониторинга природно-техногенных комплексов. | ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-4, УК-1 – УК-3, УК-5, УК- | 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) | | | | | | |
|---------|--|---|---------|--|---|----------------------|---|----------------------|---|------------------------|
| | | | | 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 | <p>Свойства и функционирование геосистем. 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.</p> | 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 | <p>Инженерно-мелиоративные системы 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.</p> | 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 |

| № 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 | Оросительные мелиорации. 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 |
| 4 | 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. | 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 | 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. | 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 | Мелиорация засоленных земель. 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 | Дренаж. 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 | Специальные виды орошения: садов, ягодников, культурных пастбищ, склоновых земель, теплиц. 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) | | | | | | |
|------------------|---|---|---------|--|---|----------------------|---|----------------------|---|------------------------|
| | | | | 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 |
| 9 | Осушительные мелиорации. 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 | 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. | 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) | | | | | | |
|------------------|---|--|---------|--|---|----------------------|---|----------------------|---|------------------------|
| | | | | 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 1 | Рекультивация земель. 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. | 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 | Факторы, определяющие устойчивость, прочность, долговечность и надежность систем и сооружений. Особенности систем контроля, надзора и мониторинга природно-техногенных комплексов. | 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. Сеницын, Н. В. Основы мелиораций земель : учебное пособие / Н. В. Сеницын. — 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

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 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 ОПОП 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 ОПОП 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 ОПОП 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 | Современный 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 ОПОП 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 |
| 8 | Представление научного доклада об основных результатах |

| Номер семестра* | Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО |
|---|---|
| | 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> |
| 4 | Планирование и управление природопользованием |

| Номер семестра* | Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО |
|-----------------|---|
| 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 |
|---|--|--|---|---|--|
| | неудовлетворительно (минимальный) | удовлетворительно (пороговый) | хорошо (средний) | отлично (высокий) | |
| 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 | | | | | |
| Знать: основные расчетные инженерные формулы гидравлики, основные физические законы, инженерные методики измерений в области | Не знает основные расчетные инженерные формулы гидравлики, основные физические законы, инженерные методики измерений в области | Частично знает основные расчетные инженерные формулы гидравлики, основные физические законы, инженерные методики измерений в области | Знает на среднем уровне основные расчетные инженерные формулы гидравлики, основные физические законы, инженерные методики измерений в области | Знает на высоком уровне основные расчетные инженерные формулы гидравлики, основные физические законы, инженерные методики измерений в области | Реферат (знания, умения) контрольная работа (знания, умения, навыки) научная дискуссия (знания, умения, навыки) кейс-задание (знания, умения, навыки) |
| Уметь: подбирать измерительное оборудование к различным техническим объектам и считывать | Не умеет подбирать измерительное оборудование к различным техническим объектам и считывать полученную | Умеет на низком уровне подбирать измерительное оборудование к различным техническим объектам и считывать | Умеет подбирать измерительное оборудование к различным техническим объектам и считывать полученную | На высоком уровне умеет подбирать измерительное оборудование к различным техническим объектам и считывать | |

| Планируемые результаты освоения компетенции | Уровень освоения | | | | Оценочное средство |
|--|---|--|---|--|--------------------------|
| | неудовлетворительно (минимальный) | удовлетворительно (пороговый) | хорошо (средний) | отлично (высокий) | |
| полученную информацию, разрабатывать схемы охраны земель, выполнять мелкие мелиоративные работы, работать на ПЭВМ с прикладным программным обеспечением, рассчитывать режимы орошения и выполнять другие инженерные расчеты. | информацию, разрабатывать схемы охраны земель, выполнять мелкие мелиоративные работы, работать на ПЭВМ с прикладным программным обеспечением, рассчитывать режимы орошения и выполнять другие инженерные расчеты. | полученную информацию, разрабатывать схемы охраны земель, выполнять мелкие мелиоративные работы, работать на ПЭВМ с прикладным программным обеспечением, рассчитывать режимы орошения и выполнять другие инженерные расчеты. | информацию, разрабатывать схемы охраны земель, выполнять мелкие мелиоративные работы, работать на ПЭВМ с прикладным программным обеспечением, рассчитывать режимы орошения и выполнять другие инженерные расчеты. | полученную информацию, разрабатывать схемы охраны земель, выполнять мелкие мелиоративные работы, работать на ПЭВМ с прикладным программным обеспечением, рассчитывать режимы орошения и выполнять другие инженерные расчеты. | |
| Владеть: ориентацией в источниках информации и научной литературе, навыками методами измерений, навыками мелиоративных работ, навыками работы на ПЭВМ с использованием общедоступного программного обеспечения. | Не владеет ориентацией в источниках информации и научной литературе, навыками методами измерений, навыками мелиоративных работ, навыками работы на ПЭВМ с использованием общедоступного программного обеспечения. | Владеет на низком уровне подбирать ориентацию в источниках информации и научной литературе, навыками методами измерений, навыками мелиоративных работ, навыками работы на ПЭВМ с использованием общедоступного программного обеспечения. | Владеет ориентацией в источниках информации и научной литературе, навыками методами измерений, навыками мелиоративных работ, навыками работы на ПЭВМ с использованием общедоступного программного обеспечения. | Владеет на высоком уровне ориентацией в источниках информации и научной литературе, навыками методами измерений, навыками мелиоративных работ, навыками работы на ПЭВМ с использованием общедоступного программного обеспечения. | |
| 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 | | | | | |
| Знать: терминологический | Не владеет терминологи- | Частично владеет тер- | Владеет на среднем | Владеет на высоком | Реферат (знания, умения) |

| Планируемые результаты освоения компетенции | Уровень освоения | | | | Оценочное средство |
|--|---|--|--|---|---|
| | неудовлетворительно (минимальный) | удовлетворительно (пороговый) | хорошо (средний) | отлично (высокий) | |
| аппарат научного исследования, требования к оформлению библиографического списка и ссылок в исследовании, требования к правилам построения научных статей, основные научные журналы по данной научной специальности | ческим аппаратом научного исследования, требования к оформлению библиографического списка и ссылок в исследовании, требования к правилам построения научных статей, основные научные журналы по данной научной специальности | минологическим аппаратом научного исследования, требования к оформлению библиографического списка и ссылок в исследовании, требования к правилам построения научных статей, основные научные журналы по данной научной специальности | уровне владеет терминологическим аппаратом научного исследования, требования к оформлению библиографического списка и ссылок в исследовании, требования к правилам построения научных статей, основные научные журналы по данной научной специальности | уровне владеет терминологическим аппаратом научного исследования, требования к оформлению библиографического списка и ссылок в исследовании, требования к правилам построения научных статей, основные научные журналы по данной научной специальности | контрольная работа(знания, умения, навыки) научная дискуссия (знания, умения, навыки) кейс-задание (знания, умения, навыки) |
| Уметь: обосновать актуальность, новизну, теоретическую и практическую значимость собственного исследования, определять методологию исследования, уметь делать выводы из проведенного исследования и определять перспективы дальнейшей работы, уметь анализировать собранный эмпирический материал и делать достоверные | Не умеет обосновать актуальность, новизну, теоретическую и практическую значимость собственного исследования, определять методологию исследования, уметь делать выводы из проведенного исследования и определять перспективы дальнейшей работы, не умеет анализировать собранный эмпирический материал и делать достоверные выводы, писать и оформлять научные ста- | Умеет обосновать актуальность, новизну, теоретическую и практическую значимость собственного исследования | Умеет обосновать актуальность, новизну, теоретическую и практическую значимость собственного исследования, умеет делать выводы из проведенного исследования и определять перспективы дальнейшей работы, умеет анализировать собранный эмпирический материал и делать достоверные выводы, писать и оформлять научные статьи | Умеет обосновать актуальность, новизну, теоретическую и практическую значимость собственного исследования, определять методологию исследования, уметь делать выводы из проведенного исследования и определять перспективы дальнейшей работы, умеет анализировать собранный эмпирический материал и делать достоверные выводы, писать и оформлять научные статьи | |

| Планируемые результаты освоения компетенции | Уровень освоения | | | | Оценочное средство |
|---|--|---|---|---|---|
| | неудовлетворительно (минимальный) | удовлетворительно (пороговый) | хорошо (средний) | отлично (высокий) | |
| выводы, писать и оформлять научные статьи | тьи | | | | |
| Владеть: научным стилем изложения собственной концепции | Не владеет научным стилем изложения собственной концепции | Обладает научным стилем изложения собственной концепции | Владеет научным стилем изложения собственной концепции | Великолепно владеет научным стилем изложения собственной концепции | |
| 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 | | | | | |
| Знать: структуру докладов, правила поведения на конференциях, семинарах. | Не знает структуру докладов, правила поведения на конференциях, семинарах. | Частично знаком со структурой докладов, правилами поведения на конференциях, семинарах. | Знает на среднем уровне структуру докладов, правила поведения на конференциях, семинарах. | Знает на высоком уровне структуру докладов, правила поведения на конференциях, семинарах. | Реферат (знания, умения) контрольная работа(знания, умения, навыки) |
| Уметь: делать презентации в доступных программных продуктах, ориентироваться в Интернете | Не умеет делать презентации в доступных программных продуктах, ориентироваться в Интернете | Умеет делать презентации в доступных программных продуктах | Умеет делать презентации в доступных программных продуктах, ориентироваться в Интернете | Умеет на высоком уровне делать презентации в доступных программных продуктах, ориентироваться в Интернете | научная дискуссия (знания, умения, навыки) кейс-задание (знания, умения, навыки) |
| Владеть: правильной русской речью, технической и агроинженерной терминологией | Не владеет правильной русской речью, технической и агроинженерной терминологией | Владеет технической и агроинженерной терминологией | Владеет правильной русской речью, технической и агроинженерной терминологией | Владеет на высоком уровне правильной русской речью, технической и агроинженерной терминологией | |
| 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 | | | | | |
| Знать: ожидаемые результаты | Не может сформировать | Частично формирует | На среднем уровне формирует | На высоком уровне формирует | Реферат (знания, умения) |

| Планируемые результаты освоения компетенции | Уровень освоения | | | | Оценочное средство |
|--|--|--|---|---|---|
| | неудовлетворительно (минимальный) | удовлетворительно (пороговый) | хорошо (средний) | отлично (высокий) | |
| таты профессиональной деятельности в типовых ситуациях, содержание и меру ответственности исследователя за результаты собственных профессиональных действий. | ожидаемые результаты профессиональной деятельности в типовых ситуациях, содержание и меру ответственности исследователя за результаты собственных профессиональных действий. | ожидаемые результаты профессиональной деятельности в типовых ситуациях, содержание и меру ответственности исследователя за результаты собственных профессиональных действий. | мирует ожидаемые результаты профессиональной деятельности в типовых ситуациях, содержание и меру ответственности исследователя за результаты собственных профессиональных действий. | мирует ожидаемые результаты профессиональной деятельности в типовых ситуациях, содержание и меру ответственности исследователя за результаты собственных профессиональных действий. | 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 | |
| <i>Владеть:</i> 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 | |
| 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 | | | | | |
| Знать: основные расчетные инженерные формулы гидравлики и физические | Не знает основные расчетные инженерные формулы гидравлики и физи- | Частично знает основные расчетные инженерные формулы гидравлики и фи- | Знает на среднем уровне основные расчетные инженерные фор- | Знает на высоком уровне основные расчетные инженерные формулы гид- | Реферат (знания, умения) контрольная работа(знания, умения, навыки) |

| Планируемые результаты освоения компетенции | Уровень освоения | | | | Оценочное средство |
|---|--|---|--|---|--|
| | неудовлетворительно (минимальный) | удовлетворительно (пороговый) | хорошо (средний) | отлично (высокий) | |
| законы, правила проведения экспериментальных исследований. | ческие законы, правила проведения экспериментальных исследований. | зические законы, правила проведения экспериментальных исследований. | мулы гидравлики и физические законы, правила проведения экспериментальных исследований. | равлики и физические законы, правила проведения экспериментальных исследований. | ки) научная дискуссия (знания, умения, навыки) кейс-задание (знания, умения, навыки) |
| Уметь: анализировать опубликованные научные работы, обнаруживать при конструировании проблемные места и предлагать свои способы решения | Не умеет анализировать опубликованные научные работы, обнаруживать при конструировании проблемные места и предлагать свои способы решения | Умеет на низком уровне анализировать опубликованные научные работы, обнаруживать при конструировании проблемные места и предлагать свои способы решения | Умеет на достаточном уровне анализировать опубликованные научные работы, обнаруживать при конструировании проблемные места и предлагать свои способы решения | Умеет на высоком уровне анализировать опубликованные научные работы, обнаруживать при конструировании проблемные места и предлагать свои способы решения | |
| Владеть: способностью открыто высказывать свои идеи, отстаивать собственную точку зрения на диспутах | Не владеет способностью открыто высказывать свои идеи, отстаивать собственную точку зрения на диспутах | Владеет на низком уровне способностью открыто высказывать свои идеи, отстаивать собственную точку зрения на диспутах | Владеет на достаточном уровне способностью открыто высказывать свои идеи, отстаивать собственную точку зрения на диспутах | Владеет на высоком уровне способностью открыто высказывать свои идеи, отстаивать собственную точку зрения на диспутах | |
| 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 | | | | | |
| Знать: современные проблемы сельскохозяйственного производства России и за ее пределами, основные этапы истории науки, в частности сельского хозяйства; уче- | Не знает современные проблемы сельскохозяйственного производства России и за ее пределами, основные этапы истории науки, в частности сельского хозяйства; уче- | Знает частично современные проблемы сельскохозяйственного производства России и за ее пределами, основные этапы истории науки, в частности сельского хозяй- | Знает на среднем уровне современные проблемы сельскохозяйственного производства России и за ее пределами, основные этапы истории науки, в частности | Знает на высоком уровне современные проблемы сельскохозяйственного производства России и за ее пределами, основные этапы истории науки, в частности сельского хо- | Реферат (знания, умения) контрольная работа(знания, умения, навыки) научная дискуссия (знания, умения, навыки) кейс-задание |

| Планируемые результаты освоения компетенции | Уровень освоения | | | | Оценочное средство |
|--|--|--|--|--|--|
| | неудовлетворительно (минимальный) | удовлетворительно (пороговый) | хорошо (средний) | отлично (высокий) | |
| ных, вносящих значительный вклад в развитие электро-технической науки; о логике предикатов и логических высказываниях. | ных, вносящих значительный вклад в развитие электро-технической науки; о логике предикатов и логических высказываниях. | ства; ученых, вносящих значительный вклад в развитие электро-технической науки; о логике предикатов и логических высказываниях. | сельского хозяйства; ученых, вносящих значительный вклад в развитие электро-технической науки; о логике предикатов и логических высказываниях. | зайства; ученых, вносящих значительный вклад в развитие электро-технической науки; о логике предикатов и логических высказываниях. | (знания, умения, навыки) |
| Уметь: предлагать комплексные решения проблем сельскохозяйственного производства, логически мыслить; видеть место своего частного решения в общей системе. | Не способен предлагать комплексные решения проблем сельскохозяйственного производства, логически мыслить; видеть место своего частного решения в общей системе | Умеет продуктивно предлагать комплексные решения проблем сельскохозяйственного производства, логически мыслить; видеть место своего частного решения в общей системе | Умеет предлагать комплексные решения проблем сельскохозяйственного производства, логически мыслить; видеть место своего частного решения в общей системе | Умеет предлагать на высоком уровне комплексные решения проблем сельскохозяйственного производства, логически мыслить; видеть место своего частного решения в общей системе | |
| Владеть: широтой взглядов на комплексные проблемы. | Не владеет широтой взглядов на комплексные проблемы | Способен на низком уровне владеть широтой взглядов на комплексные проблемы | На достаточном уровне владеет широтой взглядов на комплексные проблемы | В полной мере владеет широтой взглядов на комплексные проблемы | |
| 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; су- | Не знает современные образовательные технологии; современные технологии орошения, осушения сельскохозяйственных культур; существующие | Знает частично современные образовательные технологии; современные технологии орошения, осушения сельскохозяйственных культур; существующие | Знает на среднем уровне современные образовательные технологии; современные технологии орошения, осушения сельскохозяйственных | Знает на высоком уровне современные образовательные технологии; современные технологии орошения, осушения сельскохозяйственных культур; су- | Реферат (знания, умения) контрольная работа(знания, умения, навыки) научная дискуссия (знания, умения, навыки) |

| Планируемые результаты освоения компетенции | Уровень освоения | | | | Оценочное средство |
|---|---|--|---|--|--|
| | неудовлетворительно (минимальный) | удовлетворительно (пороговый) | хорошо (средний) | отлично (высокий) | |
| ществующие законы, касающиеся науки и образования | законы, касающиеся науки и образования | законы, касающиеся науки и образования | культур; существующие законы, касающиеся науки и образования | ществующие законы, касающиеся науки и образования | 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, в образовательных учреждениях и общественных местах. | Не знает основные правила поведения на производстве, в образовательных учреждениях и общественных местах. | Частично знает основные правила поведения на производстве, в образовательных учреждениях и общественных местах. | Знает на среднем уровне основные правила поведения на производстве, в образовательных учреждениях и общественных местах. | Знает на высоком уровне основные правила поведения на производстве, в образовательных учреждениях и общественных местах. | Реферат (знания, умения) контрольная работа(знания, умения, навыки) научная дискуссия (знания, умения, навыки) |
| Уметь: выразить свою мысль в доступном виде для подчиненных и руководителей; проводить занятия на высоком | 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 высоком уровне выразить свою мысль в доступном виде для окружающих | кейс-задание (знания, умения, навыки) |

| Планируемые результаты освоения компетенции | Уровень освоения | | | | Оценочное средство |
|--|---|---|--|--|---|
| | неудовлетворительно (минимальный) | удовлетворительно (пороговый) | хорошо (средний) | отлично (высокий) | |
| уровне. | | | | | |
| Владеть: культурной речью и способностью донести информацию до обучающихся | Не владеет культурной речью и культурой поведения на работе и в общественных местах | Частично владеет культурной речью и культурой поведения на работе и в общественных местах | Владеет культурной речью и культурой поведения на работе и в общественных местах | Отлично владеет культурной речью и культурой поведения на работе и в общественных местах | |
| УК-6 – способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития | | | | | |
| Знать: Требования ФГОС СПО, содержание примерных или типовых образовательных программ, учебников и учебных пособий изучаемого учебного предмета; о роли преподаваемого учебного предмета в основной образовательной программе профессионального обучения; законодательство РФ и локальные нормативные акты, регламентирующие проведение промежуточной и итоговой аттестации; современное состояние области знаний и профессиональной деятельности, | Не знает Требований ФГОС СПО, содержания примерных или типовых образовательных программ, учебников и учебных пособий изучаемого учебного предмета; о роли преподаваемого учебного предмета в основной образовательной программе профессионального обучения; законодательство РФ и локальные нормативные акты, регламентирующие проведение промежуточной и итоговой аттестации; не знает о современном состоянии области знаний и профессиональной | Фрагментарно знает Требования ФГОС СПО, содержание примерных или типовых образовательных программ, учебников и учебных пособий изучаемого учебного предмета; о роли преподаваемого учебного предмета в основной образовательной программе профессионального обучения; законодательство РФ и локальные нормативные акты, регламентирующие проведение промежуточной и итоговой аттестации; современное состояние области знаний и профес- | Знает Требования ФГОС СПО, содержание примерных или типовых образовательных программ, учебников и учебных пособий изучаемого учебного предмета; о роли преподаваемого учебного предмета в основной образовательной программе профессионального обучения; законодательство РФ и локальные нормативные акты, регламентирующие проведение промежуточной и итоговой аттестации; современное состояние области знаний и профес- | Отлично и всесторонне знает Требования ФГОС СПО, содержание примерных или типовых образовательных программ, учебников и учебных пособий изучаемого учебного предмета; о роли преподаваемого учебного предмета в основной образовательной программе профессионального обучения; законодательство РФ и локальные нормативные акты, регламентирующие проведение промежуточной и итоговой аттестации; современное состояние области знаний и профес- | Реферат (знания, умения) контрольная работа(знания, умения, навыки) научная дискуссия (знания, умения, навыки) кейс-задание (знания, умения, навыки) |

| Планируемые результаты освоения компетенции | Уровень освоения | | | | Оценочное средство |
|--|---|--|--|---|--------------------|
| | неудовлетворительно (минимальный) | удовлетворительно (пороговый) | хорошо (средний) | отлично (высокий) | |
| соответствующей преподаваемому учебному предмету; возможности использования информационно-коммуникационных технологий для ведения документации; основы законодательства РФ об образовании; о персональных данных и их обработке (понятие, порядок работы, меры защиты персональных данных, ответственность за нарушение закона о персональных данных). | деятельности, соответствующей преподаваемому учебному предмету; Не знает возможностей использования информационно-коммуникационных технологий для ведения документации; не знает основы законодательства РФ об образовании и о персональных данных и их обработке (понятии, порядке работы, мераах защиты персональных данных, об ответственности за нарушение закона о персональных данных). | деятельности, соответствующей преподаваемому учебному предмету; возможности использования информационно-коммуникационных технологий для ведения документации; основы законодательства РФ об образовании; о персональных данных и их обработке (понятие, порядок работы, меры защиты персональных данных, ответственность за нарушение закона о персональных данных). | соответствующей преподаваемому учебному предмету; возможности использования информационно-коммуникационных технологий для ведения документации; основы законодательства РФ об образовании; о персональных данных и их обработке (понятие, порядок работы, меры защиты персональных данных, ответственность за нарушение закона о персональных данных). | сиональной деятельности, соответствующей преподаваемому учебному предмету; возможности использования информационно-коммуникационных технологий для ведения документации; основы законодательства РФ об образовании; о персональных данных и их обработке (понятие, порядок работы, меры защиты персональных данных, ответственность за нарушение закона о персональных данных). | |
| Уметь: Работать в проблемно-ориентированной образовательной среде, обеспечивающей формирование у обучающихся компетенций, предусмотренных ФГОС и образовательными | Не умеет Работать в проблемно-ориентированной образовательной среде, обеспечивающей формирование у обучающихся компетенций, предусмотренных ФГОС и образовательными | Фрагментарно умеет Работать в проблемно-ориентированной образовательной среде, обеспечивающей формирование у обучающихся компетенций, предусмотренных ФГОС и обра- | Умеет Работать в проблемно-ориентированной образовательной среде, обеспечивающей формирование у обучающихся компетенций, предусмотренных ФГОС и образовательными | Отлично умеет Работать в проблемно-ориентированной образовательной среде, обеспечивающей формирование у обучающихся компетенций, предусмотренных ФГОС и обра- | |

| Планируемые результаты освоения компетенции | Уровень освоения | | | | Оценочное средство |
|---|---|---|---|---|--------------------|
| | неудовлетворительно (минимальный) | удовлетворительно (пороговый) | хорошо (средний) | отлично (высокий) | |
| 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 самоопределения, профессиональной адаптации и профессионального развития. | 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 профессионального самоопределения, профессиональной адаптации и профессионального развития. | звательными 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 профессионального самоопределения, профессиональной адаптации и профессионального развития. | 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 профессионального самоопределения, профессиональной адаптации и профессионального развития. | звательными 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 профессионального самоопределения, профессиональной адаптации и профессионального развития. | |
| Владеть: Навыками работы в проблемно-ориентированной образовательной среде, обеспечивающей формирование у обучающихся компетенций, предусмотр- | Не владеет Навыками работы в проблемно-ориентированной образовательной среде, обеспечивающей формирование у обучающихся компетенций, предусмотр- | Фрагментарно владеет Навыками работы в проблемно-ориентированной образовательной среде, обеспечивающей формирование у обуча- | Владеет Навыками работы в проблемно-ориентированной образовательной среде, обеспечивающей формирование у обучающихся компетенций, предусмотр- | Отлично владеет Навыками работы в проблемно-ориентированной образовательной среде, обеспечивающей формирование у обуча- | |

| Планируемые результаты освоения компетенции | Уровень освоения | | | | Оценочное средство |
|---|---|--|---|--|--------------------|
| | неудовлетворительно (минимальный) | удовлетворительно (пороговый) | хорошо (средний) | отлично (высокий) | |
| <p>ренных ФГОС и образовательными стандартами, установленными образовательной организацией, а также навыками решения задач собственного профессионального и личностного роста; навыками изучения тенденций и развития соответствующей области научного знания, отраженных в иноязычных источниках; навыками применения эффективных приемов общения и организации деятельности, ориентированных на поддержку профессионального самоопределения, профессиональной адаптации и профессионального развития.</p> | <p>ренных ФГОС и образовательными стандартами, установленными образовательной организацией, а также навыками решения задач собственного профессионального и личностного роста; навыками изучения тенденций и развития соответствующей области научного знания, отраженных в иноязычных источниках; навыками применения эффективных приемов общения и организации деятельности, ориентированных на поддержку профессионального самоопределения, профессиональной адаптации и профессионального развития.</p> | <p>петенций, предусмотренных ФГОС и образовательными стандартами, установленными образовательной организацией, а также навыками решения задач собственного профессионального и личностного роста; навыками изучения тенденций и развития соответствующей области научного знания, отраженных в иноязычных источниках; навыками применения эффективных приемов общения и организации деятельности, ориентированных на поддержку профессионального самоопределения, профессиональной адаптации и профессионального развития.</p> | <p>ренных ФГОС и образовательными стандартами, установленными образовательной организацией, а также навыками решения задач собственного профессионального и личностного роста; навыками изучения тенденций и развития соответствующей области научного знания, отраженных в иноязычных источниках; навыками применения эффективных приемов общения и организации деятельности, ориентированных на поддержку профессионального самоопределения, профессиональной адаптации и профессионального развития.</p> | <p>предусмотренных ФГОС и образовательными стандартами, установленными образовательной организацией, а также навыками решения задач собственного профессионального и личностного роста; навыками изучения тенденций и развития соответствующей области научного знания, отраженных в иноязычных источниках; навыками применения эффективных приемов общения и организации деятельности, ориентированных на поддержку профессионального самоопределения, профессиональной адаптации и профессионального развития.</p> | |
| <p>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</p> | | | | | |

| Планируемые результаты освоения компетенции | Уровень освоения | | | | Оценочное средство |
|---|---|--|---|---|--|
| | неудовлетворительно (минимальный) | удовлетворительно (пороговый) | хорошо (средний) | отлично (высокий) | |
| Знать: методики планирования временных мероприятий, способы самоанализа и коррекции своей работы. | Не способен выполнять самоанализ и коррекцию своей работы | Имеет поверхностные знания о выполнении самоанализа и коррекции своей работы | Знает основные принципы выполнения самоанализа и коррекции своей работы | Способен на высоком уровне выполнять самоанализ и коррекцию 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, научные журналы, сеть интернет) и делать публичные доклады о результатах решения задач; находить места приложения своих знаний, умений и при необходимости оперативно пополнять или повышать свой уровень. | Не способен самостоятельно решать научно-практические задачи с помощью общедоступных источников информации (периодическая литература, научные журналы, сеть интернет) и делать публичные доклады о результатах решения задач; | Умеет на низком уровне самостоятельно решать научно-практические задачи с помощью общедоступных источников информации (периодическая литература, научные журналы, сеть интернет) и делать публичные доклады о результатах решения задач; | Умеет на достаточном уровне самостоятельно решать научно-практические задачи с помощью общедоступных источников информации (периодическая литература, научные журналы, сеть интернет) и делать публичные доклады о результатах решения задач; | Умеет на высоком уровне самостоятельно решать научно-практические задачи с помощью общедоступных источников информации (периодическая литература, научные журналы, сеть интернет) и делать публичные доклады о результатах решения задач; | кейс-задание (знания, умения, навыки) |
| Владеть: способно- | Не владеет способно- | Способен на низком | На достаточном | В полной мере владеет | |

| Планируемые результаты освоения компетенции | Уровень освоения | | | | Оценочное средство |
|---|---|--|--|---|---|
| | неудовлетворительно (минимальный) | удовлетворительно (пороговый) | хорошо (средний) | отлично (высокий) | |
| <p>стями изучать научную литературу по выбранной теме исследований, анализировать проблемы, проводить патентный поиск и выбор нового варианта решения проблемы по теме исследований, читать художественную и научно-популярную литературу, самостоятельно повышать свой научный и профессиональный уровень.</p> | <p>стями изучать научную литературу по выбранной теме исследований, анализировать проблемы, проводить патентный поиск и выбор нового варианта решения проблемы по теме исследований, читать художественную и научно-популярную литературу, самостоятельно повышать свой научный и профессиональный уровень.</p> | <p>уровне владеть способностями изучать научную литературу по выбранной теме исследований, анализировать проблемы, проводить патентный поиск и выбор нового варианта решения проблемы по теме исследований, читать художественную и научно-популярную литературу, самостоятельно повышать свой научный и профессиональный уровень.</p> | <p>уровне владеть способностями изучать научную литературу по выбранной теме исследований, анализировать проблемы, проводить патентный поиск и выбор нового варианта решения проблемы по теме исследований, читать художественную и научно-популярную литературу, самостоятельно повышать свой научный и профессиональный уровень.</p> | <p>способностями изучать научную литературу по выбранной теме исследований, анализировать проблемы, проводить патентный поиск и выбор нового варианта решения проблемы по теме исследований, читать художественную и научно-популярную литературу, самостоятельно повышать свой научный и профессиональный уровень.</p> | |
| <p>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</p> | | | | | |
| <p>Знать: Водный и земельный кодексы РФ, нормативные документы и материалы охраны и использования водных ресурсов.</p> | <p>Тема ответа не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или ответ отсутствует.</p> | <p>Имеются существенные отступления от требований. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в</p> | <p>Основные требования, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая</p> | <p>Выполнены все требования, обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассмат-</p> | <p>Реферат (знания, умения)</p> <p>контрольная работа(знания, умения, навыки)</p> <p>научная дискуссия (знания, умения, навыки)</p> |

| Планируемые результаты освоения компетенции | Уровень освоения | | | | Оценочное средство |
|---|---|---|--|--|---------------------------------------|
| | неудовлетворительно (минимальный) | удовлетворительно (пороговый) | хорошо (средний) | отлично (высокий) | |
| | | изложении ответа; отсутствуют выводы. | последовательность в суждениях | риваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью. | кейс-задание (знания, умения, навыки) |
| <i>Уметь:</i> подключать измерительные приборы и считывать информацию, производить расчеты параметров мелиоративных систем | Не умеет подключать измерительные приборы и считывать информацию, производить расчеты параметров мелиоративных систем | Частично умеет подключать измерительные приборы и считывать информацию, производить расчеты параметров мелиоративных систем | Умеет подключать измерительные приборы и считывать информацию, производить расчеты параметров мелиоративных систем | Высококвалифицированно умеет подключать измерительные приборы и считывать информацию, производить расчеты параметров мелиоративных систем | |
| <i>Владеть:</i> навыками расчетов параметров объектов мелиорации, навыками проводить основной комплекс измерений различных параметров сооружений | Не владеет навыками расчетов параметров объектов мелиорации, навыками проводить основной комплекс измерений различных параметров сооружений | Доступно владеет навыками расчетов параметров объектов мелиорации, навыками проводить основной комплекс измерений различных параметров сооружений | Владеет навыками расчетов параметров объектов мелиорации, навыками проводить основной комплекс измерений различных параметров сооружений | Отлично владеет навыками расчетов параметров 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 ОПОП 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 почвенном 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. Технико-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 сохранение 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. Технико-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. Агро-мелиоративные 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-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 сохранение 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 загрязнении 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 предель-

ные 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 неукomплектованного и укomплектованного 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 мелиорации.
6. Понятие культурный ландшафт и некультурный. Роль комплексных мелиорации в организации культурного агроландшафта.
7. Роль комплексных мелиорации 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, учитыва-

ющая 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, противозерозионные. 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. Польдеры, 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 вовсе.

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 соблюдением 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 всесторонние, 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

| № | Наименование | Тематика |
|---|---------------------|--|
| 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. Сеницын, Н. В. Основы мелиораций земель : учебное пособие / Н. В. Сеницын. — 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://elib.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

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 |
| 3 | Autodesk Autocad | САПР |

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

| № | Наименование | Тематика | Электронный адрес |
|---|-----------------------------|----------|---|
| 1 | Гарант | Правовая | https://www.garant.ru/ |
| 2 | Консультант | Правовая | https://www.consultant.ru/ |
| 3 | Научная библиотека eLibrary | Правовая | https://www.elibrary.ru/ |

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

12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

| № п/п | Наименование учебных пред-метов, 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 | Мелиорация, рекультивация и охрана земель | <p>Помещение №217 ГД, посадочных мест — 50; площадь — 69,1 м²; помещение для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. 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 №15 ГД, посадочных мест — 30; площадь — 65,1 м²; помещение для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. 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 №8а ГД, площадь — 4,3 м²; помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования.</p> <p>Оборудование включает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Лаборатория ПЛАВ-1 - Вертушка ГР-99 - Вертушка ГР-99 - Вертушка ГР-99 - Прибор КУПРИНА - Рейка мерная - Расходомер электронный 4РНМ-50-1 | 350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13 |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> - Эхолот 400 FF DF - Устройство Рейнальда - Фасонина ХПВХ - Испаритель ЛД-60112 - Прибор рН-метр - Влагомер зондовый ВИМС -Влагомер CONDROL HYDRO-Тес - Лазерный дальномер ADA Robot 40 <p>Помещение №420 ГД, посадочных мест — 25; площадь — 53,7м²; помещение для самостоятельной работы обучающихся.</p> <p>технические средства обучения</p> <p>(компьютер персональный — 13 шт.);</p> <p>доступ к сети «Интернет»;</p> <p>доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;</p> <p>специализированная мебель(учебная мебель).</p> | |
|--|--|---|--|

Приложение
к рабочей программе дисциплины «Мелиорация, рекультивация и охрана земель»

Практическая подготовка по дисциплине «Мелиорация, рекультивация и охрана земель»

Практические занятия, лабораторные занятия:

| Элементы работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью | Трудоемкость, час. | Используемые оборудование и программное обеспечение |
|--|--------------------|---|
| Проведение научно-исследовательской работы в области мелиорации земель, определение методов научных исследований. Разработка режима орошения | 2 | Персональный компьютер, Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint), Autodesk Autocad |
| Определение состава работ по повышению плодородия малопродуктивных земель. Принципы разработки земельно-охранной системы | 2 | Персональный компьютер, Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint), Autodesk Autocad |
| Итого | 4 | |