

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Бенин Дмитрий Михайлович

Должность: И.о. директора института мелиорации, водного хозяйства и

строительства им. А.Н. Костякова

Дата подписания: 26.07.2025 13:51:59

Уникальный программный ключ:

dc6dc8315334aed86f2a7c3a0ce2cf217be1e29



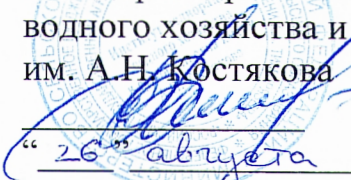
МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт мелиорации, водного хозяйства и строительства им. А.Н. Костякова

Кафедра сельскохозяйственных мелиораций

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора института мелиорации,
водного хозяйства и строительства
им. А.Н. Костякова


Д.М. Бенин
“ 26 ” августа 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.30 «Гидромелиорация»

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 35.03.11 - Гидромелиорация

Направленность: Проектирование и строительство гидромелиоративных систем

Курс 3

Семестр 5,6

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2024

Москва, 2024

Разработчик: Владимир С.О. , к.т.н. _____

«26» августа 2024г.

Рецензент: Смирнов А.П. , к.т.н., доцент _____

«26» августа 2024г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессионального стандарта и учебного плана по направлению подготовки 35.03.11 Гидромелиорация.

Программа обсуждена на заседании кафедры сельскохозяйственных мелиораций протокол №1 от «26» августа 2024г.

Заведующий кафедрой сельскохозяйственных мелиораций
Дубенок Н.Н. академик РАН, д.с-х.н, профессор _____

«26» августа 2024г.

Согласовано:

Председатель учебно-методической комиссии
института мелиорации, водного хозяйства и строительства им. А.Н. Костякова
Гавриловская Н.В. , к.т.н. _____

«26» августа 2024г.

Заведующий выпускающей кафедрой сельскохозяйственных мелиораций
Дубенок Н.Н. академик РАН, д.с-х.н, профессор _____

«26» августа 2024г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ _____

«26» августа 2024г.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|-----------|
| АННОТАЦИЯ..... | 4 |
| 1.ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 5 |
| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ | 5 |
| 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ..... | 6 |
| 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 6 |
| 4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ | 6 |
| ПО СЕМЕСТРАМ..... | 6 |
| 4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ | 15 |
| 4.3 ЛЕКЦИИ/ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/ ЗАНЯТИЯ | 19 |
| 5.ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ | 39 |
| 6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | 39 |
| 6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности | 39 |
| 6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания..... | 19 |
| 7.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 42 |
| 7.1 Основная литература | 42 |
| 7.2 Дополнительная литература..... | 42 |
| 7.3 Нормативные правовые акты | 43 |
| 8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)..... | 43 |
| 9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ | 43 |
| 10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)..... | 44 |
| 11.МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ ... | 45 |
| Виды и формы отработки пропущенных занятий | 45 |
| 12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ..... | 45 |

Аннотация
АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.О.30 «Гидромелиорация»
для подготовки бакалавра по направлению
подготовки 35.03.11 Гидромелиорация,
направленность Проектирование и строительство гидромелиоративных
систем

Цель освоения дисциплины: Целью освоения дисциплины «Гидромелиорация» является освоение студентами теоретических и практических знаний, приобретение умений и навыков в области мелиорации земель с целью их эффективного использования для получения высоких гарантированных урожаев; улучшения экологического состояния окружающей среды.

Дисциплина «Гидромелиорация» формирует профессиональный облик бакалавра, она дает базовые знания о необходимости, цели и сущности гидромелиорации. В процессе изучения дисциплины студенты получают знания о мелиорации сельскохозяйственных земель и их мелиоративном режиме, об оросительных, осушительных, химических, тепловых и других видах современных мелиораций. Целью изучения дисциплины также является эколого-экономическое обоснование мелиорации земель различного назначения, методы, способы и приемы мелиорации, агромелиоративные и культуртехнические мероприятия. В этой дисциплине интегрируются природоведческие, экологические и инженерные знания и даются новые знания, умения и навыки, необходимые для решения проблем природообустройства.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в обязательную часть учебного плана по направлению подготовки 35.03.11 Гидромелиорация, индекс дисциплины Б1.О.30, дисциплина осваивается в 5,6 семестрах.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-1 (УК-1.3); ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2); ОПК-7 (ОПК-7.2); ПКпо-2 (ПКпо-2.1; ПКпо-2.2); ПКос-1 (ПКос-1.1); ПКос-2 (ПКос-2.1); ПКос-7 (ПКос-7.3); ПКос-10 (ПКос-10.1; ПКос-10.2); ПКос-14 (ПКос-14.2); ПКос-15 (ПКос-15.3).

Краткое содержание дисциплины: Сущность и значение мелиорации земель. Мелиоративный режим. Виды мелиораций сельскохозяйственных земель.

Оросительные мелиорации, способы и техника полива. Элементы оросительной системы в зависимости от способа полива. Проектирование с использованием современных комплексов САПР: Компас-3D, NanoCAD + модуль «Топоплан».

Общая трудоемкость дисциплины/в т.ч. практическая подготовка:
216/6 (часа/зач. ед.), в т.ч. 8 ч практической подготовки.

Промежуточный контроль: экзамен/экзамен, КП

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Гидромелиорация» является освоение студентами теоретических и практических знаний, приобретение умений и навыков в области мелиорации земель с целью их эффективного использования для получения высоких гарантированных урожаев; улучшения экологического состояния окружающей среды.

Дисциплина «Гидромелиорация» формирует профессиональный облик бакалавра, она дает базовые знания о необходимости, цели и сущности гидромелиорации. В процессе изучения дисциплины студенты получают знания о мелиорации сельскохозяйственных земель и их мелиоративном режиме, об орошительных, осушительных, химических, тепловых и других видах современных мелиораций. Целью изучения дисциплины также является эколого-экономическое обоснование мелиорации земель различного назначения, методы, способы и приемы мелиорации, агро-мелиоративные и культуртехнические мероприятия. В этой дисциплине интегрируются природоведческие, экологические и инженерные знания и даются новые знания, умения и навыки, необходимые для решения проблем природообустройства.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Гидромелиорация» относится к обязательной части, учебного плана. Дисциплина «Гидромелиорация» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС ВО, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 35.03.11 Гидромелиорация, направленности Проектирование и строительство гидромелиоративных систем, Техника и технологии гидромелиоративных работ, индекс дисциплины Б1.О.30, осваивается в 5 и 6 семестрах.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Гидромелиорация» являются: мелиоративное почвоведение, инженерные изыскания в гидромелиорации, инженерная геодезия, мелиоративное земледелие.

Дисциплина «Гидромелиорация» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: рекультивация и охрана земель, мелиорация земель поселений, эксплуатация и мониторинг гидромелиоративных систем, производство и организация гидромелиоративных работ.

Рабочая программа дисциплины «Гидромелиорация» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учётом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Образовательные результаты освоения дисциплины обучающимся, представлены в таблице 1.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 зач.ед. (216 часов), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 1

Требования к результатам освоения учебной дисциплины**Требования к результатам освоения учебной дисциплины**

| № п/п | Код компетенции | Содержание компетенции (или её части) | Индикаторы компе- тенций | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны: | | |
|----------|--------------------|---|--|---|--|---|
| | | | | знать | уметь | владеть |
| 1. | УК-1 | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач. | УК-1.3 Владение навыками нахождения возможных вариантов решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки. | особенности объектов мелиорации, эволюцию мелиорируемого ландшафта, способы управления мелиоративными режимами земель различного назначения | анализировать и оценивать состояние мелиорируемых земель, определять состав регулируемых факторов, обосновывать методы, способы и технические средства мелиорации, разрабатывать комплекс мероприятий по управлению мелиоративными режимами земель | навыками расчета водного и солевого режимов мелиорируемых земель, навыками обоснования параметров и средств мелиорации, навыками решения задач по проектированию инженерно-экологических систем |

| | | | | | | |
|----|-------|---|---|--|---|---|
| 2. | ОПК-4 | Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности. | ОПК-4.1 Умение обосновывать и реализовывать современные технологии управления процессами в области профессиональной деятельности - гидромелиорация. | знать современные технологии строительства гидромелиоративных систем основные принципы создания мелиоративных систем и их управления. | уметь обосновывать и реализовывать современные технологии управления процессами в области гидромелиорации, разрабатывать комплекс мероприятий по управлению мелиоративными режимами земель. | владеть современными технологиями управления процессами проектирования и строительства в области профессиональной деятельности |
| | | | ОПК-4.2 Знание и владение информационными технологиями для решения прогнозных задач и задач модернизации и улучшения технологической базы мелиоративного производства. | методы обработки результатов научных исследований, современные тенденции по совершенствованию мелиоративных мероприятий с целью улучшения технологической базы мелиоративного производства | применять современные модели, средства и критерии для решения задач мелиорации, моделировать изменение состояния мелиорируемых земель | владеть информационными технологиями для решения прогнозных задач и задач модернизации и улучшения технологической базы мелиоративного производства |

| | | | | | | |
|----|--------|--|--|--|---|---|
| 3. | ОПК-7 | Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности. | ОПК-7.2 Знание разновидностей современных информационных технологий для сбора и обработки баз данных и решения с их помощью профессиональных задач. | современные информационные технологии для сбора и обработки баз данных и решения с их помощью профессиональных задач в области гидромелиорации | пользоваться современными информационными технологиями для сбора и обработки баз данных и решения с их помощью профессиональных задач в области гидромелиорации | принципами работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач в профессиональной деятельности |
| 4. | ПКпо-2 | Реализация мероприятий по рациональному использованию почвенных и водных ресурсов на мелиоративных системах. | ПКпо-2.1 Уметь реализовывать технологии по рациональному водораспределению на мелиоративных системах. | учет водоотведения с осушительных систем, оформление документации по результатам учета использования воды | реализовывать технологии по рациональному водораспределению на мелиоративных системах. | Методами разработки графиков забора воды из водных объектов на основании оперативных прогнозов |
| 5. | | | ПКпо-2.2 Владеть способами полива, обеспечивающие требования агротехники и почвозащиты. | основные задачи службы эксплуатации мелиоративных систем | выполнять мероприятий по обеспечению надлежащего технического состояния и работоспособности мелиоративных систем, подающих воду на полив сельскохозяйственных культур | способами полива, обеспечивающие требования агротехники и почвозащиты. |

| | | | | | | |
|----|--------|---|---|---|--|---|
| 6. | ПКос-1 | Способен принимать участие в решении отдельных задач при исследованиях существующих и новых видов и типов мелиорации. методов, конструкций и технологий в области гидромелиорации, с применением цифровых средств и технологий. | ПКос-1.1 Знание видов и типов мелиорации, условий их применения, владение методами внедрения прогрессивной техники и технологии, обеспечивающих повышение качества строительства и эксплуатации гидромелиоративных систем. | естественные причины переувлажнения земель в зависимости природных условий, типы водного питания; основные принципы создания мелиоративных систем и их управления. современные тенденции по совершенствованию мелиоративной техники и технологии с применением цифровых средств | пользоваться специальной технической, нормативно-методической литературой, применять современные модели, средства и критерии для решения задач гидромелиорации с применением цифровых средств и технологий | владеть современными знаниями в области строительства инженерных сооружений на мелиоративных объектах; владеть знаниями прогрессивной техники и технологии, обеспечивающих повышение качества строительства и эксплуатации гидромелиоративных систем с применением цифровых средств |
|----|--------|---|---|---|--|---|

| | | | | | | |
|----|--------|---|--|---|---|---|
| 7. | ПКос-2 | Способен разрабатывать методики научного обоснования режимов орошения и осушения сельскохозяйственных культур в различных климатических и почвенных условиях, методы определения факторов лимитирующих развитие сельскохозяйственного производства и влияния мелиораций на урожайность культур с применением цифровых средств и технологий. | ПКос-2.1 Владение методами научного обоснования режимов орошения и осушения сельскохозяйственных культур в различных природных условиях, производить дифференциацию территории по природно-мелиоративным условиям, выявлять факторы лимитирующие развитие сельскохозяйственного производства и влияния мелиораций на урожайность культур с применением цифровых средств и технологий. | способы управления мелиоративными режимами земель различного назначения; методики научного обоснования режимов орошения и осушения сельскохозяйственных культур в различных климатических и почвенных условиях; методы определения факторов лимитирующих развитие сельскохозяйственного производства и влияния мелиораций на урожайность культур с применением цифровых средств и технологий. | определять и обосновывать параметры режимов орошения и осушения сельскохозяйственных культур в различных природных условиях; выявлять факторы, лимитирующие развитие сельскохозяйственного производства и влияния мелиораций на урожайность культур; производить дифференциацию территории по природно-мелиоративным условиям с применением цифровых средств и технологий | методами научного обоснования режимов орошения и осушения сельскохозяйственных культур в различных природных условиях с применением цифровых средств и технологий |
|----|--------|---|--|---|---|---|

| | | | | | | |
|----|--------|---|--|--|---|---|
| 8. | ПКос-7 | Способен разрабатывать проектную документацию на базе информационно-аналитических программ по внедрению новых технологий, автоматизации и модернизации применяемых технических устройств для управления и эксплуатации гидромелиоративных систем. | ПКос-7.3 Умение разрабатывать проекты объектов гидромелиоративных систем и сооружений с использованием автоматизированных систем проектирования и компьютерного программного обеспечения. | методики инженерных расчетов, необходимые для проектирования инженерных систем с/х гидротехнических мелиораций с использованием автоматизированных систем проектирования и компьютерного программного обеспечения. | разрабатывать проектную документацию на базе информационно-аналитических программ по внедрению новых технологий, автоматизации и модернизации применяемых технических устройств для управления и эксплуатации гидромелиоративных систем | навыками проектирования документации мелиоративных систем, находить нестандартные способы решения задач по мелиорации земель различного назначения, |
|----|--------|---|--|--|---|---|

| | | | | | | |
|----|---------|--|---|---|--|---|
| 9. | ПКос-10 | <p>Способен составлять прогноз опасных факторов природного и техногенного характера, осуществлять подготовку и проводить мероприятия по предотвращению опасного затопления земель при прохождении половодий и паводков, предупреждению аварийных ситуаций, по обеспечению экологической безопасности процессов на мелиорированных территориях гидромелиоративных систем.</p> | <p>ПКос-10.1 Владение способами составлять прогноз опасных факторов природного и техногенного характера, осуществлять подготовку и проводить мероприятия по предотвращению опасного затопления земель при прохождении половодий и паводков при строительстве и эксплуатации сооружений гидромелиоративных систем.</p> <p>ПКос-10.2 Владение навыками оценивать риски и предупреждения аварийных ситуаций, по обеспечению экологической безопасности технологических процессов на гидромелиоративных системах с применением цифровых средств и технологий.</p> | <p>способы составления прогноза опасных факторов природного и техногенного характера</p> <p>знать технологические процессы, происходящие на объектах мелиорации земель с целью оценивания рисков и предупреждения аварийных ситуаций с применением цифровых средств и технологий.</p> | <p>осуществлять подготовку и проводить мероприятия по предотвращению опасного затопления земель при прохождении половодий и паводков при строительстве и эксплуатации сооружений гидромелиоративных систем;</p> <p>предупреждать аварийные ситуации, для обеспечения экологической безопасности процессов на мелиорированных территориях.</p> <p>оценивать риски и предупреждать аварийные ситуации, по обеспечению экологической безопасности технологических процессов на гидромелиоративных системах с применением цифровых средств и технологий.</p> | <p>предвидеть результаты мелиорации земель;</p> <p>владеть современными знаниями по эксплуатации инженерных сооружений на мелиоративных объектах с целью предупреждения аварийных ситуаций.</p> <p>навыками оценивать риски и предупреждать аварийные ситуации по обеспечению экологической безопасности технологических процессов на гидромелиоративных системах с применением цифровых средств и технологий</p> |
|----|---------|--|---|---|--|---|

| | | | | | | |
|----|---------|---|--|---|---|---|
| 10 | ПКос-14 | Способен обеспечить организацию комплекса работ по мониторингу окружающей среды и технического состояния объектов на мелиорируемых территориях с использованием анализа данных и технико-экономических показателей для оценки надежности и состояния технологического оборудования гидромелиоративных систем. | ПКос-14.2 Владение навыками по обеспечению организации комплекса мероприятий и работ по мониторингу окружающей среды и технического состояния объектов на мелиорируемых территориях с использованием технологического оборудования гидромелиоративных систем. | знать методы оценки и показатели воздействия гидромелиоративных систем и сооружений на окружающую среду; показатели воздействия систем гидромелиорации на окружающую среду. | организовывать комплекс мероприятий и работ по мониторингу окружающей среды и технического состояния объектов на мелиорируемых территориях с использованием технологического оборудования | навыками обеспечения организации комплекса мероприятий и работ по мониторингу окружающей среды и технического состояния объектов на мелиорируемых территориях с использованием технологического оборудования гидромелиоративных систем. |
| 11 | ПКос-15 | Способен организовать безопасное управление технологическими процессами и проведение природоохранных мероприятий для обеспечения функционирования объектов гидромелиоративных систем и устойчивости агроландшафтов после мелиоративных воздействий. | ПКос-15.3 Способен организовывать и осуществлять работы по модернизации оборудования гидромелиоративных систем для улучшения состояния и повышения потребительских свойств земель сельскохозяйственного назначения с применением цифровых средств и технологий. | знать систему проведения природоохранных мероприятий для обеспечения функционирования объектов гидромелиоративных систем и устойчивости агроландшафтов после мелиоративных воздействий с применением цифровых средств и технологий. | организовывать и осуществлять работы по модернизации оборудования гидромелиоративных систем для улучшения состояния и повышения потребительских свойств земель сельскохозяйственного назначения с применением цифровых средств и технологий | владеть методикой проведения природоохранных мероприятий для обеспечения функционирования объектов гидромелиоративных систем и устойчивости агроландшафтов после мелиоративных воздействий с применением цифровых средств и технологий. |

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины¹ по видам работ по семестрам

| Вид учебной работы | Трудоёмкость | | |
|--|-----------------|---------------------|---------------|
| | час. всего/* | В т.ч. по семестрам | |
| | | №5 | №6 |
| Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану | 216/8 | 72/4 | 144/4 |
| 1. Контактная работа: | 121,65/8 | 50,25/4 | 71,4/4 |
| Аудиторная работа | 121,65/8 | 50,25/4 | 71,4/4 |
| <i>в том числе:</i> | | | |
| <i>лекции (Л)</i> | 32 | 16 | 16 |
| <i>практические занятия (ПЗ)</i> | 50/8 | 16/4 | 34/4 |
| <i>лабораторные работы (ЛР)</i> | 32 | 16 | 16 |
| <i>курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)²</i> | 3 | - | 3 |
| <i>консультации перед экзаменом³</i> | 4 | 2 | 2 |
| <i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i> | 0,65 | 0,25 | 0,4 |
| 2. Самостоятельная работа (СРС) | 94,35 | 21,75 | 72,6 |
| <i>курсовая работа/проект (КП) (подготовка)</i> | 30 | - | 30 |
| <i>расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)</i> | 16,75 | 16,75 | - |
| <i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i> | 23 | 5 | 18 |
| <i>Подготовка к экзамену (контроль)⁴</i> | 24,6 | | 24,6 |
| Вид промежуточного контроля: | | экзамен | экзамен/КП |

* в том числе практическая подготовка.(см учебный план)

4.2 Содержание дисциплины

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3

Тематический план учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо) | Всего | Аудиторная работа | | | | Внеаудиторная работа СР |
|--|-------|-------------------|-----------------|----|-----|-------------------------|
| | | Л | ПЗ/С всего/* | ЛР | ПКР | |
| Раздел 1. Сущность и значение мелиорации земель. Мелиоративный режим. | 4/1 | 1 | 1/1 | 1 | - | 1 |
| Раздел 2. Виды мелиораций. Оросительные системы. | 4 | 1 | 1 | 1 | - | 1 |
| Раздел 3. Режим орошения с/х | 7/1 | 2 | 2/1 | 2 | - | 1 |

| Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо) | Всего | Аудиторная работа | | | | Внеаудиторная работа СР |
|---|-------------|-------------------|-----------------|----|------|-------------------------|
| | | Л | ПЗ/С всего/* | ЛР | ПКР | |
| культур. Оросительные и поливные нормы, их определение. Графики гидромодуля. | | | | | | |
| Раздел 4. Способы и техника полива с/х культур. Их характеристика и условия применения | 9/1 | 2 | 2/1 | 4 | - | 1 |
| Раздел 5. Техника поверхностных поливов. Условия применения. Внутрипочвенный и капельный поливы. | 2 | 1 | - | - | - | 1 |
| Раздел 6. Орошение дождеванием. Мелиоративные требования, предъявляемые к дождевальной технике. Условия применения. | 10 | 2 | 3 | 4 | - | 1 |
| Раздел 7. Оросительная сеть. Расположение в плане. Конструкции оросительной сети. Противофильтрационные мероприятия на открытой оросительной сети. | 6/1 | 2 | 2/1 | - | - | 2 |
| Раздел 8. Источники воды для орошения. | 3 | 1 | 1 | - | - | 1 |
| Раздел 9. Мелиорация засоленных земель. Причины засоления орошаемых земель. Расчет водно-солевого режима почв. Борьба с засолением орошаемых земель. Технология промывок. Определение промывных норм. | 5 | 2 | 2 | - | - | 1 |
| Раздел 10. Дренаж на орошаемых землях. Типы дренажей, конструкции и условия применения. | 7 | 1 | 1 | 4 | - | 1 |
| Раздел 11. Эрозия почв при орошении. Охрана окружающей среды. | 2,75 | 1 | 1 | - | - | 0,75 |
| Контактная работа на промежуточном контроле (КРА) | 0,25 | - | - | - | 0,25 | - |
| Консультации перед экзаменом | 2 | - | - | - | 2 | - |
| Подготовка к экзамену (контроль) | 10 | | | | | 10 |
| Всего за 5 семестр | 72/4 | 16 | 16/4 | 16 | 2,25 | 21,75 |
| Раздел 12. Переувлажненные земли и использование осушаемых угодий. | 12/1 | 2 | 4/1 | 2 | - | 4 |
| Раздел 13. Требования сельскохозяйственного производства к осушительным мелиорациям. | 13 | 2 | 2 | 3 | - | 6 |

| Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо) | Всего | Аудиторная работа | | | | Внеаудиторная работа СР |
|--|--------------|-------------------|-----------------|-----------|-------------|-------------------------|
| | | Л | ПЗ/С всего/* | ЛР | ПКР | |
| Раздел 14. Природные условия осушаемых земель. Тип водного питания. Метод и способ осушения. | 16 | 2 | 4/1 | - | - | 10 |
| Раздел 15. Регулирующая, проводящая и ограждающая осушительная сеть. Конструкции и расчеты. | 30/1 | 4 | 12/1 | 4 | - | 10 |
| Раздел 16. Водоприемники осушительных систем. | 8 | 2 | 2 | - | - | 4 |
| Раздел 17. Мелиорация заболоченных пойм, затопляемых и подтопляемых с/х земель. | 14 | 2 | 4 | 2 | - | 6 |
| Раздел 18. Увлажнение осушаемых земель. Структурные мелиорации. | 21/1 | 2 | 6/1 | 5 | - | 8 |
| Контактная работа на промежуточном контроле (КРА) | 0,4 | - | - | - | 0,4 | - |
| Курсовой проект (консультации, защита) | 3 | - | - | - | 3 | - |
| Консультации перед экзаменом | 2 | - | - | - | 2 | - |
| Подготовка к экзамену (контроль) | 24,6 | - | - | - | - | 24,6 |
| Всего за 6 семестр | 144/4 | 16 | 34/4 | 16 | 5,4 | 72,6 |
| Итого по дисциплине | 216/8 | 32 | 48/8 | 32 | 7,65 | 94,35 |

* в том числе практическая подготовка

Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Сущность и значение мелиорации земель. Мелиоративный режим.

Тема 1. Сущность и значение мелиорации земель.

Тема 2. Мелиоративный режим, его показатели.

Раздел 2. Виды мелиораций. Оросительные системы.

Тема 1. Виды мелиораций. Влияние орошения на окружающую среду.

Тема 2. Оросительная система, ее элементы.

Раздел 3. Режим орошения с/х культур. Оросительные и поливные нормы, их определение. Графики гидромодуля.

Тема 1. Режим орошения с/х культур. Суммарное водопотребление с/х культур и методы его определения.

Тема 2. Оросительные и поливные нормы. Графики гидромодуля.

Раздел 4. Способы и техника полива с/х культур. Их характеристика и условия применения.

Тема 1. Способы и техника полива с/х культур. Их характеристика и условия применения.

Раздел 5. Техника поверхностных поливов. Условия применения. Внутрипочвенный и капельный поливы.

Тема 1. Поверхностные поливы. Техника и условия применения.

Тема 2. Внутрипочвенный и капельный поливы. Техника и условия применения.

Раздел 6. Орошение дождеванием. Мелиоративные требования, предъявляемые к дождевальной технике. Условия применения.

Тема 1. Орошение дождеванием. Мелиоративные требования, предъявляемые к дождевальной технике.

Тема 2. Дождевальные насадки и аппараты. Дождевальные устройства.

Раздел 7. Оросительная сеть. Расположение в плане. Конструкции оросительной сети. Противофильтрационные мероприятия на открытой оросительной сети.

Тема 1. Оросительная сеть. Расположение в плане

Тема 2. Конструкция открытой оросительной сети. Противофильтрационные мероприятия.

Тема 3. Трубчатая оросительная сеть. Материалы труб, арматура на сети. Расчеты, условия применения.

Раздел 8. Источники воды для орошения: поверхностные водотоки и водоемы, местный сток, подземные воды, сточные воды.

Тема 1. Источники воды для орошения. Качество оросительной воды.

Тема 2. Определение оросительной способности источника орошения.

Тема 3. Использование для орошения вод рек, местного стока, подземных вод, сточных вод, дренажных, сбросных и морских вод.

Раздел 9. Мелиорация засоленных земель. Причины засоления орошаемых земель. Расчет водно-солевого режима почв. Борьба с засолением орошаемых земель. Технология промывок. Определение промывных норм.

Тема 1. Типы засоленных почв, их мелиоративная характеристика. Причины засоления орошаемых земель.

Тема 2. Расчет водно-солевого режима почв. Борьба с засолением орошаемых земель. Технология промывок. Определение промывных норм.

Раздел 10. Дренаж на орошаемых землях. Типы дренажей, конструкции и условия применения.

Тема 1. Дренаж на орошаемых землях, виды, конструкции и условия применения.

Тема 2. Расчет параметров дренажа. Расположение в плане и вертикальной плоскости.

Раздел 11. Эрозия почв. Водная эрозия почв при орошении. Охрана окружающей среды.

Тема 1. Виды эрозии почв. Эрозия почв при орошении земель.

Тема 2. Комплекс мер по борьбе с водной и ветровой эрозией.

Раздел 12. Переувлажненные земли и использование осушаемых угодий.

Тема 1. Виды переувлажненных земель. Сельскохозяйственное использование осушаемых земель.

Раздел 13. Требования сельскохозяйственного производства к осушительным мелиорациям.

Тема 1. Требования с/х культур к водному режиму почв. Специфика ме-

лиоративного режима осушаемых территорий. Требования к охране окружающей среды.

Раздел 14. Природные условия осушаемых земель. Типы водного питания. Метод и способ осушения.

Тема 1. Анализ природных условий переувлажненных земель. Типы водного питания осушаемых земель и их признаки.

Тема 2. Методы и способы осушения.

Раздел 15. Регулирующая, проводящая и ограждающая осушительная сеть. Конструкции и расчеты.

Тема 1. Регулирующая, проводящая и ограждающая осушительная сеть.

Тема 2. Расположение элементов осушительной сети в плане и вертикальной плоскости.

Тема 3. Гидрологические и гидравлические расчеты каналов.

Раздел 16. Водоприемники осушительных систем.

Тема 1. Водоприемники осушительных систем. Требования, предъявляемые к водоприемникам. Причины неудовлетворительного состояния водоприемников. Методы регулирования рек-водоприемников.

Раздел 17. Мелиорация заболоченных пойм, затопляемых и подтопляемых с/х земель.

Тема 1. Мелиорация заболоченных пойм. Способы мелиорации пойменных земель. **Тема 2.** Защита сельскохозяйственных земель от затопления. Борьба с подтоплением сельскохозяйственных земель. Пolderные системы.

Раздел 18. Увлажнение осушаемых земель. Структурные мелиорации.

Тема 1. Увлажнение осушаемых земель. Двухстороннее регулирование водного режима осушаемых земель. Способы и техника увлажнения осушаемых земель.

Тема 2. Структурные мелиорации осушаемых земель. Культуртехнические и агромелиоративные работы при осушении земель

4.3 Лекции/лабораторные/практические/ занятия

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 4

Содержание лекций/лабораторного практикума/практических занятий и контрольные мероприятия

| № п/п | Название раздела, темы | № и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий | Формируемые компетенции | Вид контрольного мероприятия | Кол-во Часов/ из них практическая подготовка |
|-------|--|--|-------------------------|------------------------------|--|
| 1. | Раздел 1. Сущность и значение мелиорации земель. Мелиоративный режим | | | | |

| № п/п | Название раздела, темы | № и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий | Формируемые компетенции | Вид контрольного мероприятия | Кол-во Часов/ из них практическая подготовка |
|-------|---|--|--|------------------------------|--|
| | Тема 1. Сущность и значение мелиорации земель | Лекция №1. Сущность и значение мелиорации земель. | УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-7.3; ПКос-10.1; ПКос-10.2; ПКос-14.2; ПКос-15.3 | Устный опрос | 0,5 |
| | | Практическое занятие № 1. Природно-климатическая характеристика объекта. Анализ природно-хозяйственных условий объекта орошения. | УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-7.3; ПКос-10.1; ПКос-10.2; | Устный опрос | 1/1 |
| | Тема 2. Мелиоративный режим, его показатели | Лекция № 2. Мелиоративный режим, его показатели. | УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-7.2; ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-7.3; ПКос-10.1; ПКос-10.2; | Устный опрос | 0,5 |
| | | Лабораторная работа №1. Мелиоративный режим, требования к показателям мелиоративного режима: показатели мелиоративного режима. | УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-7.2; ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-7.3; ПКос-10.1; ПКос-10.2; | Устный опрос | 1 |
| 2. | Раздел 2. Виды мелиораций. Оросительные системы | | | | |
| | Тема 1. Виды мелиораций. Влияние орошения на окружающую среду | Лекция № 3. Виды мелиораций. Влияние орошения на окружающую среду. | УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-7.2; ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-7.3; ПКос-10.1; ПКос-10.2; ПКос-14.2; | Устный опрос | 0,5 |

| № п/п | Название раздела, темы | № и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий | Формируемые компетенции | Вид контрольного мероприятия | Кол-во Часов/ из них практическая подготовка |
|-------|---|---|---|------------------------------|--|
| | | Практическое занятие № 2. Расчет дозы химического мелиоранта. Расчет промывной нормы. | УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-10.1; ПКос-10.2; | Устный опрос | 1 |
| | Тема 2. Оросительная система, ее элементы. | Лекция № 4. Оросительная система, ее элементы | УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-7.3; ПКос-14.2; ПКос-15.3 | Устный опрос | 0,5 |
| | | Лабораторная работа № 2. Обоснование мелиоративных мероприятий и прогноз мелиоративного режима. | УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-7.2; ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-7.3; ПКос-10.1; ПКос-10.2; ПКос-14.2; | Устный опрос | 1 |
| 3. | Раздел 3. Режим орошения с/х культур. Оросительные и поливные нормы, их определение. Графики гидромодуля | | | | |
| | Тема 1. Режим орошения с/х культур. Суммарное водопотребление с/х культур. | Лекция № 5. Режим орошения с/х культур. Суммарное водопотребление с/х культур и методы его определения. | УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-7.3; | Устный опрос | 1 |
| | Суммарное водопотребление с/х культур и методы его определения | Практическое занятие № 3. Расчет режима орошения с/х культур. Определение поливных и оросительных норм. | УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-7.2; ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-7.3; ПКос-14.2; | Устный опрос | 2/1 |
| | Тема 2. Оросительные и поливные нормы. Графики гидромодуля | Лекция № 6. Оросительные и поливные нормы. Построение графиков гидромодуля. | УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-7.2; ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-7.3 | Устный опрос | 1 |

| № п/п | Название раздела, темы | № и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий | Формируемые компетенции | Вид контрольного мероприятия | Кол-во Часов/ из них практическая подготовка |
|-------|--|--|--|------------------------------|--|
| | | Лабораторная работа № 3. Математическая модель влагопереноса и знакомство с программой «Полив». | УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-7.2; ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-7.3; ПКос-10.1; ПКос-10.2; | Устный опрос | 2 |
| 4. | Раздел 4. Способы и техника полива с/х культур. Их характеристика и условия применения | | | | |
| | Тема 1. Способы и техника полива с/х культур. Их характеристика и условия применения. | Лекция № 7. Способы и техника полива с/х культур. Их характеристика и условия применения. | УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-10.1; ПКос-10.2; ПКос-14.2; ПКос-15.3 | Устный опрос | 2 |
| | | Практическое занятие № 4. Расчет динамики УГВ и времени их подъема до критической глубины. | УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-7.2; ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-10.1; ПКос-10.2; ПКос-14.2; | Устный опрос | 2/1 |
| | | Лабораторная работа № 4. Расчет режима орошения с/х культур и водообмена с грунтовыми водами по программе «Полив». Ввод исходных данных для расчета. | УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-7.2; ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-10.1; ПКос-10.2; | Устный опрос | 4 |
| 5. | Раздел 5. Техника поверхностных поливов. Условия применения. Внутрипочвенный и капельный поливы | | | | |
| | Тема 1. Поверхностные поливы. Техника и условия применения. | Лекция № 6. Поверхностные поливы. Техника и условия применения. | УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-10.1; ПКос-10.2; ПКос-14.2; ПКос-15.3 | Устный опрос | 0,5 |

| № п/п | Название раздела, темы | № и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий | Формируемые компетенции | Вид контрольного мероприятия | Кол-во Часов/ из них практическая подготовка |
|-------|--|--|---|------------------------------|--|
| | Тема 2. Внутрипочвенный и капельный поливы. Техника и условия применения | Лекция № 7. Внутрипочвенный и капельный поливы. Техника и условия применения. | УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2 ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-10.1; ПКос-10.2; ПКос-14.2; ПКос-15.3 | Устный опрос | 0,5 |
| 6. | Раздел 6. Орошение дождеванием. Мелиоративные требования, предъявляемые к дождевальной технике. Условия применения | | | | |
| | Тема 1. Орошение дождеванием. Мелиоративные требования, предъявляемые к дождевальной технике. | Лекция № 8. Орошение дождеванием. Мелиоративные требования, предъявляемые к дождевальной технике. | УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-7.3; ПКос-10.1; ПКос-10.2; ПКос-14.2; ПКос-15.3 | Устный опрос | 1 |
| | | Практическое занятие № 5. Обоснование способа и техники полива. Проверка пригодности заданной дождевальной машины. Построение графика впитывания воды в почву. | УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-7.3; ПКос-10.1; ПКос-10.2; ПКос-14.2; | Устный опрос | 3 |
| | | Лабораторная работа № 5. Проведение расчетов по программе «Полив» для различных культур севооборота. | УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-7.2; ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-10.1; ПКос-10.2; | Устный опрос | 4 |
| | Тема 2. Дождевательные насадки и аппараты. Дождевательные устройства. | Лекция № 9. Дождевательные насадки и аппараты. Дождевательные устройства. | УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-14.2; ПКос-15.3 | Устный опрос | 1 |
| 7. | Раздел 7. Оросительная сеть. Расположение в плане. Конструкции оросительной сети. Противофильтрационные мероприятия на открытой оросительной сети | | | | |

| № п/п | Название раздела, темы | № и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий | Формируемые компетенции | Вид контрольного мероприятия | Кол-во Часов/ из них практическая подготовка |
|-------|--|--|---|------------------------------|--|
| | Тема 1. Оросительная сеть. Расположение в плане | Лекция № 10. Оросительная сеть. Расположение в плане | УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-7.2; ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-7.3; ПКос-14.2; ПКос-15.3 | Устный опрос | 0,5 |
| | | Практическое занятие № 6. Организация севооборотного участка. Увязка размеров с/о участка с параметрами выбранной дождевальной машины. | УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-7.2; ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-7.3; ПКос-14.2; ПКос-15.3 | Устный опрос | 1 |
| | Тема 2. Конструкция открытой оросительной сети. Противофильтрационные мероприятия. | Лекция №11. Конструкция открытой оросительной сети. Противофильтрационные мероприятия. | УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-7.2; ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-7.3; ПКос-10.1; ПКос-10.2; ПКос-14.2; ПКос-15.3 | Устный опрос | 1 |
| | Тема 3. Трубчатая оросительная сеть. Материалы труб, арматура на сети. Расчеты, условия применения. | Лекция № 12. Трубчатая оросительная сеть. Материалы труб, арматура на сети. Расчеты, условия применения. | УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКос-1.1; ПКос-7.3; ПКос-14.2; ПКос-15.3 | Устный опрос | 0,5 |
| | | Практическое занятие № 7. Проектирование оросительной сети в плане. | УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-7.2; ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-7.3; ПКос-14.2; ПКос-15.3 | Устный опрос | 1/1 |
| 8. | Раздел 8. Источники воды для орошения: поверхностные водотоки и водоемы, местный сток, подземные воды, сточные воды | | | | |

| № п/п | Название раздела, темы | № и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий | Формируемые компетенции | Вид контрольного мероприятия | Кол-во Часов/ из них практическая подготовка |
|-------|---|---|---|------------------------------|--|
| | Тема 1. Источники воды для орошения. Качество оросительной воды. | Лекция № 13. Источники воды для орошения. Качество оросительной воды. | УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-10.1; ПКос-10.2; | Устный опрос | 0,25 |
| | | Практическое занятие № 8. Определение производительности и числа дождевальных машин. Определение расчетных расходов. | УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-7.3; | Устный опрос | 1 |
| | Тема 2. Определение оросительной способности источника орошения. | Лекция № 14. Определение оросительной способности источника орошения. | УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-10.1; ПКос-10.2; ПКос-14.2; | Устный опрос | 0,25 |
| | Тема 3. Использование для орошения вод рек, местного стока, подземных вод, сточных вод, дренажных, сбросных и морских вод. | Лекция № 15. Использование для орошения вод рек, местного стока, подземных вод, сточных вод, дренажных, сбросных и морских вод. | УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-10.1; ПКос-10.2; ПКос-14.2; | Устный опрос | 0,5 |
| | Раздел 9. Мелиорация засоленных земель. Причины засоления орошаемых земель. Расчет водно-солевого режима почв. Борьба с засолением орошаемых земель. Технология промывок. Определение промывных норм | | | | |
| 9. | Тема 1. Мелиорация засоленных земель. Причины засоления орошаемых земель. Рас- | Лекция № 16. Мелиорация засоленных земель. Причины засоления орошаемых земель. Расчет водно-солевого режима почв. | УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-7.2; ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-10.1; ПКос-10.2; ПКос-14.2; | Устный опрос | 1 |

| № п/п | Название раздела, темы | № и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий | Формируемые компетенции | Вид контрольного мероприятия | Кол-во Часов/ из них практическая подготовка |
|-------|--|---|--|------------------------------|--|
| | чет водно-солевого режима почв. | Практическое занятие № 9. Гидравлический расчет оросительной сети. Построение продольного профиля. Построение линии пьезометрического напора. | УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-7.2; ПКос-1.1; ПКос-7.3; | Устный опрос | 2 |
| | Тема 2. Борьба с засолением орошаемых земель. Технология промывок. Определение промывных норм. | Лекция № 17. Борьба с засолением орошаемых земель. Технология промывок. Определение промывных норм. | УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-7.3; ПКос-10.1; ПКос-10.2; ПКос-14.2; ПКос-15.3 | Устный опрос | 1 |
| 10. | Раздел 10. Дренаж на орошаемых землях. Типы дренажей, конструкции и условия применения | | | | |
| | Тема 1. Дренаж на орошаемых землях, виды, конструкции и условия применения | Лекция № 18. Дренаж на орошаемых землях, виды, конструкции и условия применения | УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-14.2; ПКос-15.3 | Устный опрос | 0,5 |
| | | Практическое занятие № 10. Расчет параметров насосной станции. Выбор насосного оборудования. | УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКос-1.1; ПКос-7.3; ПКос-15.3 | Устный опрос | 1 |

| № п/п | Название раздела, темы | № и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий | Формируемые компетенции | Вид контрольного мероприятия | Кол-во Часов/ из них практическая подготовка |
|-------|---|--|--|------------------------------|--|
| | Тема 2. Расчет параметров дренажа. Расположение в плане и вертикальной плоскости | Лекция № 19. Расчет параметров дренажа. Расположение в плане и вертикальной плоскости. | УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-7.2; ПКос-1.1; ПКос-7.3; ПКос-14.2 | Устный опрос | 0,5 |
| | | Лабораторная работа № 6. Анализ результатов расчёта водного режима. Выводы по программе расчета. | УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-7.2; ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-14.2 | Защита лабораторной работы | 4 |
| 11. | Раздел 11. Эрозия почв. Водная эрозия почв при орошении. Охрана окружающей среды | | | | |
| | Тема 1. Виды эрозии почв. Эрозия почв при орошении земель | Лекция № 20. Виды эрозии почв. Эрозия почв при орошении земель. | УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКос-1.1; ПКос-10.1; ПКос-10.2; ПКос-14.2; | Устный опрос | 0,5 |
| | | Практическое занятие № 11. Сооружения на сети, водосборно-сбросная сеть, дороги, лесополосы. | УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКос-1.1; ПКос-7.3; ПКос-15.3 | Устный опрос | 1 |
| | Тема 2. Комплекс мер по борьбе с водной и ветровой эрозией. | Лекция № 21. Комплекс мер по борьбе с водной и ветровой эрозией. | УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-7.3; ПКос-10.1; ПКос-10.2; ПКос-14.2; | Устный опрос | 0,5 |
| 12. | Раздел 12. Переувлажненные земли и использование осушаемых угодий | | | | |

| № п/п | Название раздела, темы | № и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий | Формируемые компетенции | Вид контрольного мероприятия | Кол-во Часов/ из них практическая подготовка |
|-------|--|--|---|------------------------------|--|
| | Тема 1. Виды переувлажненных земель. Сельскохозяйственное использование осушаемых земель. | Лекция № 1. Виды переувлажненных земель. Сельскохозяйственное использование осушаемых земель. | УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-7.3; ПКос-10.1; ПКос-14.2; | Устный опрос | 2 |
| | | Практическое занятие № 1. Анализ климатических, почвенных, гидрогеологических условий объекта осушения | УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКос-1.1; ПКос-7.3; ПКос-10.1; ПКос-14.2 | Устный опрос | 2/1 |
| | | Практическое занятие № 2. Построение гидрогеологического разреза. | | Устный опрос | 2 |
| | | Лабораторная работа № 1. Математические модели природных процессов, затрагиваемых мелиорацией, балансовый метод анализа и прогноза мелиоративного состояния земель. | УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-7.2; ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-10.1 | Устный опрос | 2 |
| 13. | Раздел 13. Требования сельскохозяйственного производства к осушительным мелиорациям | | | | |
| | Тема 1. Требования с/х культур к водному режиму почв. Специфика мелиоративного режима | Лекция № 2. Требования с/х культур к водному режиму почв. Специфика мелиоративного режима осушаемых территорий. Норма осушения. Требования к охране окружающей среды | УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-10.1; ПКос-14.2 | Устный опрос | 2 |

| № п/п | Название раздела, темы | № и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий | Формируемые компетенции | Вид контрольного мероприятия | Кол-во Часов/ из них практическая подготовка |
|-------|---|--|---|------------------------------|--|
| | осушаемых территорий. Требования к охране окружающей среды. | Практическое занятие № 2. Требования с/х культур и с/х производства к осушительным мелиорациям. | УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-7.3; ПКос-10.1; ПКос-10.2; ПКос-14.2 | Устный опрос | 2 |
| | | Лабораторная работа №2. Математические модели природных процессов, затрагиваемых мелиорацией, балансовый метод анализа и прогноза мелиоративного состояния земель. | УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКос-1.1; ПКос-2.1 | Устный опрос | 3 |
| 14. | Раздел 14. Природные условия осушаемых земель. Типы водного питания. Методы и способы осушения | | | | |
| | Тема 1. Анализ природных условий переувлажненных земель. Типы водного питания осушаемых земель и их признаки. | Лекция № 3. Анализ природных условий переувлажненных земель. Типы водного питания осушаемых земель и их признаки. | УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-10.1; ПКос-14.2 | Устный опрос | 1 |
| | Тема 1. Анализ природных условий переувлажненных земель. Типы водного питания осушаемых земель и их признаки. | Практическое занятие № 3. Определение типа водного питания. | УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-10.1 | Устный опрос | 2/1 |
| | Тема 2. Методы и способы осушения. | Лекция № 4. Методы и способы осушения. | УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-7.3; ПКос-14.2 | Устный опрос | 1 |
| | | Практическое занятие № 4. Выбор метода и способа осушения | УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-7.3; ПКос-14.2 | Устный опрос | 2 |
| 15. | Раздел 15. Регулирующая, проводящая и ограждающая осушительная сеть. Конструкции и расчеты | | | | |

| № п/п | Название раздела, темы | № и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий | Формируемые компетенции | Вид контрольного мероприятия | Кол-во Часов/ из них практическая подготовка |
|-------|--|--|---|------------------------------|--|
| | Тема 1. Регулирующая, проводящая и ограждающая осушительная сеть. | Лекция № 5. Регулирующая, проводящая и ограждающая осушительная сеть. | УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-7.3; ПКос-15.3 | Устный опрос | 2 |
| | | Практическое занятие № 5. Расчет регулирующей сети. Определение расстояния между элементами регулирующей сети. | УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-7.2; ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-7.3 | Устный опрос | 2 |
| | | Лабораторная работа № 3. Исследование работы горизонтальной дрена на щелевом лотке. | УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-7.2; ПКос-1.1; ПКос-2.1 | Защита лабораторной работы | 4 |
| | | Практическое занятие № 6. Проектирование осушительной сети в плане. | УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-7.2; ПКос-1.1; ПКос-7.3; ПКос-14.2; ПКос-15.3 | Устный опрос | 5/1 |
| | Тема 2. Расположение элементов осушительной сети в плане и вертикальной плоскости. | Лекция № 6. Расположение элементов осушительной сети в плане и вертикальной плоскости. | УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-7.2; ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-7.3; ПКос-15.3 | Устный опрос | 1 |
| | | Практическое занятие № 7. Проектирование осушительной сети в вертикальной плоскости. Построение продольных профилей. | | Устный опрос | 5 |
| | Тема 3. Гидрологические и гидравлические расчеты каналов | Лекция № 7. Гидрологические и гидравлические расчеты каналов. | УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКос-1.1; ПКос-15.3 | Устный опрос | 1 |
| 16. | Раздел 16. Водоприемники осушительных систем | | | | |

| № п/п | Название раздела, темы | № и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий | Формируемые компетенции | Вид контрольного мероприятия | Кол-во Часов/ из них практическая подготовка |
|-------|---|---|--|------------------------------|--|
| | Тема 1. Водоприемники осушительных систем. Требования, предъявляемые к водоприемникам. Причины неудовлетворительного состояния водоприемников. Методы регулирования рек-водоприемников. | Лекция № 8. Водоприемники осушительных систем. Требования, предъявляемые к водоприемникам. Причины неудовлетворительного состояния водоприемников. Методы регулирования рек-водоприемников. | УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКос-1.1; ПКос-7.3; ПКос-10.1; ПКос-10.2; ПКос-14.2; | Устный опрос | 2 |
| | | Практическое занятие № 8. Гидрологический расчет МК. | УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-7.2; ПКос-1.1; | Устный опрос | 2 |
| 17. | Раздел 17. Мелиорация заболоченных пойм, затопляемых и подтопляемых с/х земель. | | | | |
| | Тема 1. Мелиорация заболоченных пойм. Способы мелиорации пойменных земель. | Лекция № 9. Мелиорация заболоченных пойм. Способы мелиорации пойменных земель. | УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-10.1; ПКос-10.2; ПКос-14.2; | Устный опрос | 1 |

| № п/п | Название раздела, темы | № и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий | Формируемые компетенции | Вид контрольного мероприятия | Кол-во Часов/ из них практическая подготовка |
|-------|---|---|--|------------------------------|--|
| | | Практическое занятие № 9. Гидравлический расчет. Определение параметров магистрального канала. | УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-7.2; ПКос-1.1; ПКос-7.3; ПКос-10.1; ПКос-10.2 | Устный опрос | 4 |
| | | Лабораторная работа № 4. Исследование процесса фильтрации воды из оросительного канала на грунтовой лотке | УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-7.2; ПКос-1.1; ПКос-7.3; ПКос-10.1; ПКос-10.2 | Защита лабораторной работы | 2 |
| | Тема 2. Особенности осушения пойменных земель. Защита сельскохозяйственных земель от затопления. Борьба с подтоплением сельскохозяйственных земель. Польдерные системы. | Лекция № 10. Защита сельскохозяйственных земель от затопления. Борьба с подтоплением сельскохозяйственных земель. Польдерные системы. | УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-10.1; ПКос-10.2; ПКос-14.2; ПКос-15.3 | Устный опрос | 1 |
| 18. | Раздел 18. Увлажнение осушаемых земель. Структурные мелиорации | | | | |
| | Тема 1. Увлажнение осушаемых земель. Двухстороннее регулирование водного режима осу- | Лекция № 11. Увлажнение осушаемых земель. Двухстороннее регулирование водного режима осушаемых земель. Способы и техника увлажнения осушаемых земель. | УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-7.3; ПКос-10.1; ПКос-10.2; ПКос-14.2; ПКос-15.3 | Устный опрос | 1 |

| № п/п | Название раздела, темы | № и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий | Формируемые компетенции | Вид контрольного мероприятия | Кол-во Часов/ из них практическая подготовка |
|-------|---|--|---|------------------------------|--|
| | осушаемых земель. Способы и техника увлажнения осушаемых земель | Практическое занятие № 10. Проектирование дорожной сети в плане и сооружений на осушительной сети. | УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКос-1.1; ПКос-7.3; ПКос-15.3 | Устный опрос | 2 |
| | | Лабораторная работа № 5. Исследование увлажнительного действия закрытого горизонтального дренажа при «шлюзовании» проводящей сети. | УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-7.2; ПКос-1.1; ПКос-7.3; ПКос-15.3 | Защита лабораторной работы | 5 |
| | Тема 2. Структурные мелиорации осушаемых земель. Культуртехнические и агро-мелиоративные работы при осушении земель | Лекция № 12. Структурные мелиорации осушаемых земель. Культуртехнические и агро-мелиоративные работы при осушении земель. | УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-7.3; ПКос-10.1; ПКос-14.2; | Устный опрос | 1 |
| | | Практическое занятие № 11. Проектирование природо-охранных мероприятий на осушаемом участке. | | Устный опрос | 2/1 |
| | | Практическое занятие № 12. Проведение культуртехнических работ на осушаемом участке. Окультуривание земель для улучшения водно-физических, биологических, агрохимических и тепловых свойств почвы. | УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-7.3; ПКос-10.1; ПКос-14.2; | Устный опрос | 2 |

* в том числе практическая подготовка (см учебный план)

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

| № п/п | Название раздела и темы | Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения |
|--|-------------------------|---|
| Раздел 1. Сущность и значение мелиорации земель. Мелиоративный режим | | |

| № п/п | Название раздела и темы | Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения |
|--|---|--|
| 1. | Тема 1. Сущность и значение мелиорации земель. | Сущность мелиорации и ее значение. Природно-хозяйственные зоны страны, их мелиоративная оценка. Мелиоративный режим. Влияние мелиораций на окружающую среду. УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-10.1; ПКос-10.2; ПКос-14.2; ПКос-15.3 |
| 2. | Тема 2. Мелиоративный режим, его показатели. | Мелиоративный режим. Показатели мелиоративного режима. Показатели мелиоративного режима земель различного назначения. УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-10.1; ПКос-10.2; ПКос-14.2; ПКос-15.3 |
| Раздел 2. Виды мелиораций. Оросительные системы. | | |
| 3. | Тема 1. Виды мелиораций. Влияние орошения на окружающую среду. | Виды мелиораций. Мелиорации сельскохозяйственных земель. Оросительные мелиорации. Осушительные мелиорации. Обводнение земель. Влияние орошения на окружающую среду. УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-10.1; ПКос-10.2; ПКос-14.2; ПКос-15.3 |
| 4. | Тема 2. Оросительная система, ее элементы. | Оросительная система и ее составные элементы. Расположение оросительной сети на плане. Степень полезного использования площади (КЗИ). УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-10.1; ПКос-10.2; ПКос-14.2; ПКос-15.3 |
| Раздел 3. Режим орошения с/х культур. Оросительные и поливные нормы, их определение. Графики гидромодуля. | | |
| 6. | Тема 1. Тема 1. Режим орошения с/х культур. Суммарное водопотребление с/х культур и методы его определения. | Расчетный режим орошения с/х культур. Методы расчета режима орошения. Суммарное водопотребление с/х культур и методы его определения. Зависимость от природных и хозяйственных условий. УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-10.1; ПКос-10.2; ПКос-14.2; ПКос-15.3 |
| 7. | Тема 2. Оросительные и поливные нормы. Графики гидромодуля. | Определение оросительных и поливных норм. Графоаналитический метод А.Н. Костякова. Гидромодуль, построение графиков гидромодуля. УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-10.1; ПКос-10.2; ПКос-14.2; ПКос-15.3 |
| Раздел 4. Способы и техника полива с/х культур. Их характеристика и условия применения. | | |
| 10. | Тема 1. Способы и техника полива с/х культур. Их характеристика и условия применения. | Характеристика и мелиоративная оценка способов и техники полива. Параметры полива, расчет. Условия применения способа полива в зависимости от природных условий. УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-10.1; ПКос-10.2; ПКос-14.2; ПКос-15.3 |
| Раздел 5. Техника поверхностных поливов. Условия применения. Внутрипочвенный и капельный поливы. | | |
| | Тема 1. Поверхностные поливы. Техника и условия применения. | Виды поверхностных поливов. Полив по бороздам. Виды бороздковых поливов. Полив по полосам. Полив затоплением чеков. Виды чеков. Характеристика, параметры, условия применения самотечных поливов. УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-10.1; ПКос-10.2; ПКос-14.2; ПКос-15.3 |

| № п/п | Название раздела и темы | Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения |
|---|---|--|
| | Тема 2. Внутрипочвенный и капельный поливы. Техника и условия применения. | Капельный и внутрипочвенный поливы. Их характеристика, параметры, условия применения. Требования к качеству оросительной воды. УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-10.1; ПКос-10.2; ПКос-14.2; ПКос-15.3 |
| Раздел 6. Орошение дождеванием. Мелиоративные требования, предъявляемые к дождевальной технике. Условия применения | | |
| | Тема 1. Орошение дождеванием. Мелиоративные требования, предъявляемые к дождевальной технике. | Основные принципы искусственного дождевания. Классификация дождевальных устройств. Требования с/х производства к качеству дождя, площади охвата. УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-10.1; ПКос-10.2; ПКос-14.2; ПКос-15.3 |
| | Тема 2. Дождевальные насадки и аппараты. Дождевальные устройства | Дождевальные насадки и аппараты. Дождевальные устройства. Классификация дождевальных аппаратов. УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-10.1; ПКос-10.2; ПКос-14.2; ПКос-15.3 |
| Раздел 7. Оросительная сеть. Расположение в плане. Конструкции оросительной сети. Противофильтрационные мероприятия на открытой оросительной сети. | | |
| | Тема 1. Оросительная сеть. Расположение в плане. | Оросительная сеть: открытая, закрытая, комбинированная. Принципы проектирования оросительной сети в плане. УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-10.1; ПКос-10.2; ПКос-14.2; ПКос-15.3 |
| | Тема 2. Конструкция открытой оросительной сети. Противофильтрационные мероприятия. | Конструкции открытой, и закрытой оросительной сети. Одежды и экраны оросительных каналов. Каналы в облицовке. Каналы в земляном русле. КПД каналов. Определение расчетных расходов воды в каналах. УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-10.1; ПКос-10.2; ПКос-14.2; ПКос-15.3 |
| | Тема 3. Трубчатая оросительная сеть. Материалы труб, арматура на сети. Расчеты, условия применения. | Проектирование трубчатой сети в плане. Материалы труб, арматура на сети. Гидравлический расчет трубчатой сети. Определение расходов воды. Построение продольного профиля по трассе трубопроводов. Определение пьезометрического напора. УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-10.1; ПКос-10.2; ПКос-14.2; ПКос-15.3 |
| Раздел 8. Источники воды для орошения: поверхностные водотоки и водоемы, местный сток, подземные воды, сточные воды. | | |
| | Тема 1. Источники воды для орошения. Качество оросительной воды. | Источники воды для орошения. Их мелиоративная оценка. Качество оросительной воды. Требования с/х производства к качеству воды для орошения. УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-10.1; ПКос-10.2; ПКос-14.2; ПКос-15.3 |
| | Тема 2. Определение оросительной способности источника орошения. | Определение оросительной способности источника орошения. Определение расхода воды из реки на орошение. Определение объема воды на орошение из водоисточника. УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-10.1; ПКос-10.2; ПКос-14.2; ПКос-15.3 |

| № п/п | Название раздела и темы | Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения |
|--|--|---|
| | Тема 3. Использование для орошения вод рек, местного стока, подземных вод, сточных вод, дренажных, сбросных и морских вод. | Использование для орошения вод рек, местного стока, подземных вод, сточных вод, дренажных, сбросных и морских вод. Сточные воды, пригодные для нужд орошения, их качественная характеристика. Опреснение морской воды и возможность ее использования для орошения. Очистка сбросных и дренажных вод. УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-10.1; ПКос-10.2; ПКос-14.2; ПКос-15.3 |
| Раздел 9. Мелиорация засоленных земель. Причины засоления орошаемых земель. Расчет водно-солевого режима почв. Борьба с засолением орошаемых земель. Технология промывок. Определение промывных норм. | | |
| | Тема 1. Мелиорация засоленных земель. Причины засоления орошаемых земель. Расчет водно-солевого режима почв. | Типы засоленных почв, их мелиоративная характеристика. Расчет водно-солевого режима почв. Классификация засоленных почв по Розову. Солонцы, солончаки и солончаковатые почвы, их мелиоративная характеристика. Химические мелиорации солонцов. Расчет дозы внесения химического мелиоранта. УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-10.1; ПКос-10.2; ПКос-14.2; ПКос-15.3 |
| | Тема 2. Борьба с засолением орошаемых земель. Технология промывок. Определение промывных норм. | Капитальные промывки. Расчет промывной нормы. Технология промывок. Сроки проведения промывок. Мелиоративные мероприятия по рассолению. Эксплуатационные промывки. УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-10.1; ПКос-10.2; ПКос-14.2; ПКос-15.3 |
| Раздел 10. Дренаж на орошаемых землях. Типы дренажей, конструкции и условия применения. | | |
| | Тема 1. Дренаж на орошаемых землях, виды, конструкции и условия применения. | Дренаж: его конструкции, виды дренажей на орошаемых землях, их особенности. Систематический, выборочный дренаж. Береговой дренаж. Постоянный, временный дренаж, условия их применения. Горизонтальный дренаж. Вертикальный дренаж. Комбинированный дренаж. УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-10.1; ПКос-10.2; ПКос-14.2; ПКос-15.3 |
| | Тема 2. Расчет параметров дренажа. Расположение в плане и вертикальной плоскости. | Расчет параметров дренажа на орошаемых землях. Расположение дренажной сети в плане и вертикальной плоскости. УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-10.1; ПКос-10.2; ПКос-14.2; ПКос-15.3 |
| Раздел 11. Эрозия почв. Водная эрозия почв при орошении. Охрана окружающей среды | | |
| | Тема 1. Виды эрозии почв. Эрозия почв при орошении земель | Основные понятия об эрозии почв. Виды водной эрозии. Эрозия при орошении земель. Плоскостная, струйчатая, овражная эрозия. УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-10.1; ПКос-10.2; ПКос-14.2; ПКос-15.3 |
| | Тема 2. Комплекс мер по борьбе с водной и ветровой эрозией. | Комплекс мер по борьбе с водной и ветровой эрозией. Лесные защитные полосы. Их устройство для защиты полей от водной и ветровой эрозии. УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-10.1; ПКос-10.2; ПКос-14.2; ПКос-15.3 |
| Раздел 12. Переувлажненные земли и использование осушаемых угодий | | |

| № п/п | Название раздела и темы | Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения |
|---|---|---|
| | Тема 1. Виды переувлажненных земель. Сельскохозяйственное использование осушаемых земель. | Цели и задачи осушительных мелиораций. Виды переувлажненных земель. Изменение свойств почв и грунтов при осушении. Сельскохозяйственное использование осушаемых земель. Болота, заболоченные, минеральные переувлажненные земли. Классификация Брудастова переувлажненных земель. УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-10.1; ПКос-10.2; ПКос-14.2; ПКос-15.3 |
| Раздел 13. Требования сельскохозяйственного производства к осушительным мелиорациям | | |
| | Тема 1. Требования с/х культур к водному режиму почв. Специфика мелиоративного режима осушаемых территорий. Требования к охране окружающей среды. | Требования с/х культур к водному режиму. Специфика мелиоративного режима осушаемых территорий. Требования к охране окружающей среды. Требования с/х производства к водному режиму земель. Норма осушения. УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-10.1; ПКос-10.2; ПКос-14.2; ПКос-15.3 |
| Раздел 14. Природные условия осушаемых земель. Типы водного питания. Методы и способы осушения | | |
| | Тема 1. Анализ природных условий переувлажненных земель. Типы водного питания осушаемых земель и их признаки. | Анализ природных условий переувлажненных земель. Типы водного питания осушаемых земель и их признаки. Атмосферный тип водного питания. Грунтовый тип водного питания. Грунтово-напорный тип водного питания. Намывной тип водного питания. УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-10.1; ПКос-10.2; ПКос-14.2; ПКос-15.3 |
| | Тема 2. Методы и способы осушения. | Осушение методом ускорения поверхностного и внутрипочвенного стока. Осушение методом понижения УГВ. УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-10.1; ПКос-10.2; ПКос-14.2; ПКос-15.3 |
| Раздел 15. Регулирующая, проводящая и ограждающая осушительная сеть. Конструкции и расчеты | | |
| | Тема 1. Регулирующая, проводящая и ограждающая осушительная сеть. | Осушительные системы и их элементы. Схемы и конструкции регулирующей осушительной сети. Открытые и закрытые собиратели и осушители. Расчет. Назначение проводящей и ограждающей сети. Нагорные каналы, их назначение и конструктивные особенности. Расположение в плане. Ловчие каналы, их назначение, конструктивные особенности. Расположение в плане. УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-10.1; ПКос-10.2; ПКос-14.2; ПКос-15.3 |
| | Тема 2. Расположение элементов осушительной сети в плане и вертикальной плоскости. | Расположение в плане и вертикальной плоскости. Трассировка каналов. Ограждающая сеть осушительной системы. Дорожная сеть на осушаемых землях. УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-10.1; ПКос-10.2; ПКос-14.2; ПКос-15.3 |

| № п/п | Название раздела и темы | Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения |
|---|---|---|
| | Тема 3. Гидрологические и гидравлические расчеты каналов | Гидрологические расчеты каналов. Определение расчетных расходов осушительной сети. Гидравлические расчеты элементов осушительной сети. Гидравлический расчет ЗК, ОК, МК. УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-10.1; ПКос-10.2; ПКос-14.2; ПКос-15.3 |
| Раздел 16. Водоприемники осушительных систем | | |
| | Тема 1. Водоприемники осушительных систем. Требования, предъявляемые к водоприемникам. Причины неудовлетворительного состояния водоприемников. Методы регулирования рек-водоприемников. | Водоприемники осушительных систем. Требования, предъявляемые к водоприемникам. Причины неудовлетворительного состояния водоприемников. Методы регулирования рек-водоприемников. Влияние регулирования рек-водоприемников на сток и водный режим прилегающих земель. Исходные данные для выполнения проекта регулирования рек-водоприемников. УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-10.1; ПКос-10.2; ПКос-14.2; ПКос-15.3 |
| Раздел 17. Мелиорация заболоченных пойм, затопляемых и подтопляемых с/х земель | | |
| | Тема 1. Мелиорация заболоченных пойм. Способы мелиорации пойменных земель | Мелиорация заболоченных пойм, затопляемых и подтопляемых с/х земель. Общие понятия о поймах. Образование пойм и их заболачивание. Способы мелиорации пойменных земель. УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-10.1; ПКос-10.2; ПКос-14.2; ПКос-15.3 |
| | Тема 2. Особенности осушения пойменных земель. Защита сельскохозяйственных земель от затопления и подтопления | Особенности осушения пойменных болот. Осушение пойменных земель тяжелого гранулометрического состава и со сложным рельефом. Защита сельскохозяйственных земель от затопления. Борьба с подтоплением сельскохозяйственных земель. Пolderные системы. Дамбы обвалования, их назначение. УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-10.1; ПКос-10.2; ПКос-14.2; ПКос-15.3 |
| Раздел 18. Увлажнение осушаемых земель. Структурные мелиорации | | |
| | Тема 1. Увлажнение осушаемых земель. Двухстороннее регулирование водного режима осушаемых земель. Способы и техника увлажнения осушаемых земель | Необходимость и режим увлажнения осушаемых земель. Способы и техника увлажнения осушаемых земель. Эффективность увлажнения осушаемых земель. Системы двухстороннего регулирования водного режима с/х земель. УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-10.1; ПКос-10.2; ПКос-14.2; ПКос-15.3 |
| | Тема 2. Структурные мелиорации осушаемых земель. Культуртехнические и агрономелиоративные работы при осушении земель | Структурные мелиорации. Культуртехнические и агрономелиоративные работы при осушении земель. Землевание, его назначение. Известкование, кислование, гипсование, фосфоритование. Внесение минеральных и органических удобрений. Агрономелиоративные мероприятия. УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-10.1; ПКос-10.2; ПКос-14.2; ПКос-15.3 |

5. Образовательные технологии

Таблица 6

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

| № п/п | Тема и форма занятия | | Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий |
|-------|---|----|---|
| 1. | Тема 1. Природно-хозяйственные зоны страны, их мелиоративная оценка. | Л | Визуализация лекционного материала с использованием презентаций |
| 2. | Тема 2. Способы полива и техника полива. | Л | Визуализация лекционного материала с использованием презентаций |
| 3. | Тема 3. Определение типа водного питания участка, выбор метода и схемы осушения. | Л | Визуализация лекционного материала с использованием презентаций |
| 4. | Тема 4. Способы и техника полива. | ПЗ | Семинар-исследование |
| 5. | Тема 5. Оросительная сеть. Расположение в плане. | ПЗ | Разбор конкретных ситуаций |
| 6. | Тема 6. Определение типа водного питания участка, выбор метода и схемы осушения. | ПЗ | Решение ситуативных задач |
| 7. | Тема 7. Расчет дозы химического мелиоранта. | ПЗ | Семинар-исследование |
| 8. | Тема 8. Водоприемники осушительных систем. Требования, предъявляемые к водоприемникам. Причины неудовлетворительного состояния водоприемников. | Л | Презентация лекционного материала |
| 9. | Тема 9. Виды мелиораций, мелиорации земель различного назначения. | Л | Проекционное оборудование, разбор конкретных ситуаций. |
| 10. | Тема 10. Цели и задачи осушительных мелиораций. Виды переувлажненных земель | Л | Визуализация лекционного материала с использованием презентаций |

6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

Расчетно-графическая работа, предлагаемая к выполнению студентам, имеет тему: «Орошение дождеванием в хозяйстве _____ области». Ва-

рианты формируются по следующим параметрам: область, природно- климатические условия, почвенные условия, гидрогеологические условия, состав культур севооборота.

Требования к содержанию, объему, оформлению и представлению РГР: пояснительная записка с рисунками, профилем и планом (формат А4).

Условия приема задания преподавателем – полное выполнение задания и исправление замечаний после его проверки.

Критерии и система оценивания (зачет/незачет);

Порядок подготовки и проведения аттестации (устный опрос)

Курсовой проект, предлагаемый к выполнению студентам, имеет тему: «Осушение севооборотного участка в хозяйстве _____ области (по варианту). Варианты формируются по 6 параметрам: область, водно-физические и химические свойства почв, глубина грунтовых вод, состав севооборота.

Условия приема курсовой работы/курсового проекта преподавателем – полное выполнение задания и исправление замечаний после его проверки;

Критерии и система оценивания (четыrehбальная система);

Порядок подготовки и проведения аттестации (устный опрос).

Вопросы для подготовки к аттестации:

1. Характеристика земель РФ по характеру водообеспеченности.
2. Особенности природных зон России.
3. Виды мелиораций.
4. Мелиоративный режим. Показатели мелиоративного режима.
5. Способы полива сельскохозяйственных земель.
6. Требования, предъявляемые к способам орошения.
7. Мелиоративные оросительные системы.
8. Роль водных мелиораций в экономике страны.
9. Виды мелиораций.
10. Задачи мелиораций земель.
11. Назначение мелиоративных систем
12. Состав оросительной сети.
13. Элементы оросительной системы.
14. Поливные нормы.
15. Оросительные нормы.
16. Влияние орошения на окружающую среду.
17. Поверхностные поливы.
18. Полив дождеванием.
19. Капельный способ полива.
20. Источники воды для орошения.
21. Внутрипочвенный способ полива.
22. Зональные особенности полива.
23. Оросительная способность водоисточника.
24. Мелиоративное состояние сельскохозяйственных земель в зоне избы-

точного увлажнения.

25. Качество воды, для орошения. Определение оросительной способности источника орошения.

26. Причины засоления сельскохозяйственных земель.

27. Борьба с засолением сельскохозяйственных земель.

28. Промывки: капитальные, эксплуатационные, промывные нормы, сроки промывок.

29. Дренаж на орошаемых землях, виды, конструкции и условия применения.

30. Показатели мелиоративного режима на землях различного назначения, их особенности.

31. Виды эрозии почв. Эрозия почв при орошении земель.

32. Комплекс мер по борьбе с водной и ветровой эрозией.

33. Виды переувлажненных земель.

34. Требования с/х культур к водному режиму осушаемых земель.

35. Требования с/х производства к осушительным системам.

36. Требования к охране окружающей среды при проведении осушительных мелиораций.

37. Типа водного питания. Основные признаки.

38. Метод осушения сельскохозяйственных земель.

39. Способ осушения переувлажненных земель.

40. Водоприемники осушительной сети. Требования к ним.

41. Осушительная система. Состав, принцип проектирования элементов осушительной сети.

42. Качество дренажных вод. Их экологическая оценка.

43. Дренаж на осушаемых землях.

44. Мелиоративное состояние сельскохозяйственных земель России.

45. Положительное воздействие мелиорации на окружающую среду.

46. Негативное воздействие мелиорации на окружающую среду.

47. Структурные мелиорации земель с/х назначения.

48. Химические мелиорации на мелиорируемых землях.

49. Культуртехнические мелиорации на осушаемых землях.

50. Агромелиоративные мероприятия на землях с/х назначения.

51. Регулирующая осушительная сеть, принципы проектирования, расчеты.

52. Проводящая и ограждающая осушительная сеть, виды, проектирование, расчеты.

53. Методы регулирования рек-водоприемников.

54. Вертикальное сопряжение элементов осушительной сети.

55. Принципы проектирования осушительной сети в плане. Схемы расположения регулирующей сети.

6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине «Гидромелиорация» применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов.

Критерии оценивания результатов обучения

Таблица 7

| Оценка успеваемости | Критерии оценивания |
|--|---|
| Уровень «5» (отлично) | оценку « отлично » заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы. |
| Уровень «4» (хорошо) | оценку « хорошо » заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки. |
| Уровень «3» (удовлетворительно) | оценку « удовлетворительно » заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы. |
| Уровень «2» (неудовлетворительно) | оценку « неудовлетворительно » заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы. |

Ликвидация студентами текущих задолженностей осуществляется в следующем порядке:

1. По материалам пропущенных лекций студенты пишут рефераты, контрольные работы, проходят тестирование или устно отвечают на вопросы преподавателя.
2. По материалам пропущенных практических занятий, преподаватель консультирует студентов, и они самостоятельно выполняют необходимую работу.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература

1. Голованов А.И. и др. Мелиорация земель. Учебник для вузов/ Под ред. А.И. Голованова. - М.: КолосС, 2011-825 стр. – 315 экз.
2. Голованов А.И., Зимин Ф.М., Козлов Д.В. и др. Природообустройство. Учебник для вузов. / Под ред. А.И. Голованова. – М.: КолосС, 2008. – 552 стр. – 425 экз.

7.2 Дополнительная литература

1. Мелиорация и водное хозяйство: Справочник «Осушение» / Под ред. Маслова Б.С. – М.: Ассоциация «Экост», 2001.- 40 экз.

2. Голованов А.И., Кожанов Е.С., Сухарев Ю.И. Ландшафтоведение. Учебник для вузов. / Под ред. А.И. Голованова – М.: КолосС, 2007. -216 стр.-100 экз.
3. Сельскохозяйственные гидротехнические мелиорации: Учебник для вузов / Е.С., Марков, А.А. Богушевский, А.И. Голованов и др. – М.: КолосС, 1981. – 375 с. – 402 экз.
4. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б.А. Доспехов. – 2-е изд., доп. и перераб. – М.: Альянс, 2011. – 416 с. – 550 экз.
5. Практикум по сельскохозяйственным гидротехническим мелиорациям. Марков Е.С., Айдаров И.П., Богушевский А.А. и др. – М.: Агропромиздат, 1986. – 386 с. -399 экз.

7.3 Нормативные правовые акты

1. ГОСТ 17.5.3.04-83. Охрана природы. Земли. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2002.
2. ГОСТ 17.5.3.05-84. Охрана природы. Общие требования к землеванию. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2002.
3. ГОСТ 17.51.01-83. Охрана природы. Мелиорация. Термины и определения. –М.: ИПК Издательство стандартов, 2002.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Официальный сайт Департамента природных ресурсов и охраны окружающей среды [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.green.tsu.ru>
2. Гидрометеорологические данные России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.meteo.ru>.
3. Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gosnadzor.ru>.
4. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gks.ru>.
5. Россия в окружающем мире (ежегодник) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://eco-mnpu.narod.ru/book>.
6. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации 2020 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: – <http://www.mnr.gov.ru/regulatory/list.php?part=1756>

9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

- ✓ Операционная система Windows,

- ✓ Прикладные программы Microsoft Office,
- ✓ Программы расчетных комплексов, разработанных на кафедре Сельскохозяйственных земель, лесоводства и землеустройства.

Таблица 9

Перечень программного обеспечения

| Наименование раздела учебной дисциплины (модуля) | Наименование программы | Тип программы | Автор | Год разработки |
|--|---|---------------|----------------|----------------|
| Оросительные мелиорации. Способы полива. Оросительные системы. | Моделирование влагопереноса и прогнозные расчеты мелиоративного режима. | расчетная | А.И. Голованов | 2000 |
| Режим орошения с/х культур. Суммарное водопотребление с/х культур и методы его определения | «Полив» (моделирование водного режима земель, расчеты режимов орошения с/х культур) | Расчетная | А.И. Голованов | 2000 |
| Влияние мелиораций на окружающую среду. Мелиоративный режим. | Моделирование влагопереноса и прогнозные расчеты мелиоративного режима | расчетная | А.И. Голованов | 2000 |

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Таблица 10

Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории) | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы |
|---|---|
| 1 | 2 |
| Компьютерный класс кафедры: корпус 29; аудитория № 420 | Демонстрационные плакаты, доска 1 шт, парты 8 шт, столы 11 шт, стулья 12 шт, проектор 1 шт, персональные ЭВМ, объединенные в локальную сеть с выходом в интернет 14 шт. |

| | |
|---|--|
| Библиотека, читальный зал: корпус 29, 1-ый этаж, читальный зал, библиотека имени Н.И. Железнова, Лиственничная аллея, д. 2 к. 1 | Возможность групповых и индивидуальных консультаций с использованием компьютерной техники. |
| Общежитие корпус 10, класс самоподготовки комната 206 | Возможность групповых и индивидуальных консультаций. |

11. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

Для освоения дисциплины «Гидромелиорация» студентам необходима систематическая самостоятельная работа с учебной литературой, конспектами лекций и практических занятий. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале опять не удалось, то обратитесь к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях.

Изучение теоретического материала дисциплины начинается с прослушивания и записи лекции об методах, способах проведения натурного эксперимента. В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на формулировки, раскрывающие содержание особенности научного эксперимента и его проведения, выводы и практические рекомендации.

Подготовка к практическому занятию включает в себя полное и детальное ознакомление с теоретическим материалом по изучаемой теме и соблюдение основных правил использования изучаемых технических средств измерения, представленных на занятиях.

Студент должен иметь тетрадь или распечатанный текст, в которой при самостоятельной подготовке к занятиям составляет краткий конспект проработанного материала, чертит схемы, таблицы и проводит предварительные расчеты.

Пропуск занятий без уважительной причины не допускается. Задолженности (пропущенные занятия, невыполненные задания) должны быть ликвидированы.

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший занятия обязан их отработать. Отработка практически занятий осуществляется путем самостоятельного выполнения задания по варианту и защиты его преподавателю.

Студент, не посещавший или пропустивший большое число лекций, для допуска к экзамену должен предоставить рукописный конспект лекций по пропущенным темам.

Студент получает допуск к экзамену если сдана курсовая работа (проект).

12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения

по дисциплине

При проведении практических занятий по дисциплине «Гидромелиорация» необходимо ориентироваться на современные образовательные технологии путем широкого использования достижений педагогической и аграрной науки, а также передового опыта.

Преподаватель, используя основную и дополнительную литературу, составляет конспект лекций, отражающий содержание дисциплины и список тем для самостоятельной работы студентов.

Лекционный материал преподаватель излагает студентам в устной форме, иллюстрируя на доске и экране необходимые таблицы, схемы, рисунки, формулы, видеоматериалы.

В качестве самостоятельной работы преподаватель предлагает каждому студенту тему, соответствующую тематике дисциплины, с указанием необходимой учебной и научно-технической литературы, включая Интернет-ресурсы.

Самостоятельно освоенные материалы представляются в виде презентации с коллективным обсуждением.

Самостоятельная работа должна быть направлена на изучение накопленных знаний и современных научных достижений в экологии, позволяющих грамотно использовать естественные законы природы в профессиональной деятельности.

Контроль освоения дисциплины рекомендуется осуществлять с использованием традиционной системы контроля знаний, умений и навыков студентов.

Основными видами поэтапного контроля результатов обучения являются: входной (в начале изучения дисциплины), текущий контроль (на занятиях и по пройденным разделам), промежуточный контроль (зачёт).

Формы контроля: устный опрос, индивидуальное собеседование, выполнение домашнего задания. Учитывают все виды учебной деятельности: посещение занятий, выполнение заданий, активность на практических занятиях и т.п.

Все виды учебных работ должны быть выполнены точно в сроки, предусмотренные программой обучения. Текущая аттестация проводится на каждом аудиторном занятии. Формы и методы текущего контроля могут быть разными: опрос, дискуссия, устное выборочное собеседование, проверка и оценка выполнения практических заданий и др. Для более эффективного применения образовательных технологий и достижения максимальных результатов, использования аудиторного времени, материально-технической и учебно-методической базы при организации практических занятий необходим индивидуальный подход к каждому студенту с первого дня проведения занятий.

Программу разработал:

к.т.н. Владимиров С.О.



(подпись)

РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую программу дисциплины «Гидромелиорация»
ОПОП ВО по направлению 35.03.11 Гидромелиорация,
направленность Проектирование и строительство гидромелиоративных систем
(квалификация выпускника – бакалавр)

Смирновым А.П., доцентом кафедры Сельскохозяйственного строительства и экспертизы объектов недвижимости ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», к.т.н., доцент (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины Б1.О.30 «Гидромелиорация» ОПОП ВО по направлению 35.03.11 Гидромелиорация, направленность Проектирование и строительство гидромелиоративных систем (бакалавриат) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре сельскохозяйственных мелиораций (разработчик – Владимиров С.О., к.т.н.).

Рассмотрев представленные на рецензирование материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины **Б1.О.30 «Гидромелиорация»** (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению **35.03.11 Гидромелиорация**. Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к базовой обязательной части учебного цикла – Б1.

3. Представленные в Программе цели дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления **35.03.11 Гидромелиорация**.

4. В соответствии с Программой за дисциплиной **Б1.О.30 «Гидромелиорация»** закреплено 13 компетенций. В соответствии с ОПОП ВО реализуются по дополнительной специальности «Гидротехник по эксплуатации мелиоративных систем» по профессиональной программе **13.018 Специалист по эксплуатации мелиоративных систем**. Дисциплина **Б1.О.30 «Гидромелиорация»** и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях. Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

5. Общая трудоёмкость дисциплины «Гидромелиорация» составляет 6 зачётных единицы (216 часов/из них практическая подготовка – 8).

6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Гидромелиорация» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 35.03.11 Гидромелиорация и возможность дублирования в содержании отсутствует.

7. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

8. Программа дисциплины «35.03.11 Гидромелиорация» предполагает 10 занятий в интерактивной форме.

9. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 35.03.11 Гидромелиорация.

10. Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний (опрос, как в форме обсуждения отдельных вопросов, так и выступления и участие в дискуссиях, разбор конкретных ситуаций, участие в кейс-технологии, работа над расчетно-графической работой, курсовым проектом, в форме проектирования (в профессиональной

области) и аудиторных заданиях - работа с техническими текстами), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме экзамена, КП, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины обязательной части учебного цикла – Б1 ФГОС ВО направления 35.03.11 Гидромелиорация.

11. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

12. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 1 источник (базовый учебник), дополнительной литературой – 5 наименований, периодическими изданиями – 3 источников со ссылкой на электронные ресурсы, Интернет-ресурсы – 6 источников и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 35.03.11 Гидромелиорация.


13. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Гидромелиорация» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

14. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Гидромелиорация».

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенного рецензирования можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины Б1.О.30 «Гидромелиорация» ОПОП ВО по направлению 35.03.11 Гидромелиорация, направленность Проектирование и строительство гидромелиоративных систем (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная Владимиром С.О., ст. преподавателем, к.т.н. соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: **Смирнов А.П.** - доцент кафедры Сельскохозяйственного строительства и экспертизы объектов недвижимости ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», к.т.н., доцент



(подпись)
(подпись)

«25» августа 2024 г.