



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Казанский государственный аграрный университет»  
(ФГБОУ ВО КАЗАНСКИЙ ГАУ)**

Институт агробиотехнологий и землепользования  
Кафедра «Землеустройство и кадастры»

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебно-  
воспитательной работе и  
молодежной политике, доцент  
А.А. Дмитриев



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
«Мелиорация»**

**(Оценочные средства и методические материалы)**

приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки  
**35.03.04 Агрономия**

Направленность (профиль) подготовки  
**Агробизнес**

Форма обучения  
**очная, заочная**

Казань – 2022

Составитель:

К.С-Х.Н.  
Должность, ученая степень, ученое звание

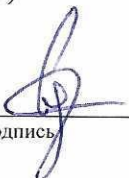
  
Подпись

Сочнева Светлана Викторовна  
Ф.И.О.

Оценочные средства обсуждены и одобрены на заседании кафедры землеустройства и кадастров «4» мая 2022 года (протокол № 8)

Заведующий кафедрой:

кандидат с/х наук, доцент  
Должность, ученая степень, ученое звание

  
Подпись

Сулейманов Салават Разяпович  
Ф.И.О.

Рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии «5» мая 2022 года (протокол № 8)

Председатель методической комиссии:

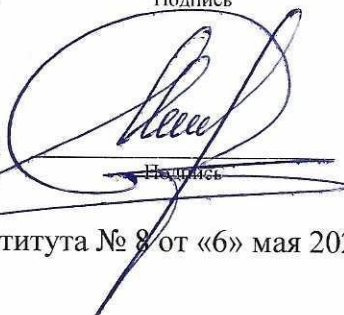
кандидат с/х наук, доцент  
Должность, ученая степень, ученое звание

  
Подпись

Даминова Аниса Илдаровна  
Ф.И.О.

Согласовано:

Директор

  
Подпись

Сержанов Игорь Михайлович  
Ф.И.О.

Протокол ученого совета института № 8 от «6» мая 2022 года

# 1 ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения ОПОП по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Мелиорация»:

Таблица 1.1 – Требования к результатам освоения дисциплины

| Код и наименование компетенции                                                                                                                                                                                                     | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                                       | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественно-научных и обще профессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий | ОПК-1.4 Применяет знания основных обще-профессиональных дисциплин, необходимые для решения типовых задач в области агрономии                                                                               | <b>Знать:</b> методы, приемы и порядок применения данных мониторинга природной среды в хозяйственном комплексе; системные показатели повышения эффективности использования земель<br><b>Уметь:</b> применять знания о системных показателях повышения эффективности использования земель; использовать знания о земельных ресурсах; выполнять необходимые проектные расчеты, включая использование компьютерных технологий<br><b>Владеть:</b> методикой разработки проектных, предпроектных и прогнозных материалов (документов) по использованию и охране земельных ресурсов, технико-экономическому обоснованию вариантов проектных решений. |
| ОПК-4. Способен реализовать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности                                                                                                                    | ОПК-4.2 Обосновывает элементы системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям с учетом агроландшафтной характеристики территории | <b>Знать:</b> элементы системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям с учетом агроландшафтной характеристики территории<br><b>Уметь:</b> обосновывать элементы системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур<br><b>Владеть:</b> элементами системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям с учетом агроландшафтной характеристики территории                                                                                                                |

|                                                                                                                                 |                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-2. Способен разрабатывать системы мероприятий и технологий по повышению эффективности производства продукции растениеводства | ПК-2.3 Разрабатывает мероприятия по улучшению почвенного плодородия, применяя сельскохозяйственные машины и оборудование | <p><b>Знать:</b> основы мелиорации, основные виды сельскохозяйственных машин и оборудования предназначенных для мелиоративных работ</p> <p><b>Уметь:</b> правильно использовать сельскохозяйственных машин и оборудования, с целью улучшения почвенного плодородия</p> <p><b>Владеть:</b> техникой применения сельскохозяйственных почвообрабатывающих машин оборудования предназначенных для мелиоративных работ</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2 ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Таблица 2.1 – Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций (интегрированная оценка уровня сформированности компетенций)

| Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                        | Планируемые результаты обучения                                                                                                                                                                                                   | Оценка уровня сформированности                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                   | неудовлетворительно                                                                                                                                                                                  | удовлетворительно                                                                                                                                                                                               | хорошо                                                                                                                                                                                                                          | отлично                                                                                                                                                                                                      |
| ОПК-1.4 Применяет знания основных общепрофессиональных дисциплин, необходимые для решения типовых задач в области агрономии | <p><b>Знать:</b> методы, приемы и порядок применения данных мониторинга природной среды в хозяйственном комплексе; системные показатели повышения эффективности использования земель</p>                                          | Отсутствуют представления о методах, приемах и порядке применения данных мониторинга природной среды в хозяйственном комплексе; системных показателей повышения эффективности использования земель   | Не полные представления о методах, приемах и порядке применения данных мониторинга природной среды в хозяйственном комплексе; системных показателей повышения эффективности использования земель.               | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о методах, приемах и порядке применения данных мониторинга природной среды в хозяйственном комплексе; системных показателей повышения эффективности использования земель | Сформированы систематические знания о методах, приемах и порядке применения данных мониторинга природной среды в хозяйственном комплексе; системных показателей повышения эффективности использования земель |
|                                                                                                                             | <p><b>Уметь:</b> применять знания о системных показателях повышения эффективности использования земель; использовать знания о земельных ресурсах; выполнять необходимые проектные расчеты, включая использование компьютерных</p> | Не умеет применять знания о системных показателях повышения эффективности использования земель; использовать знания о земельных ресурсах; выполнять необходимые проектные расчеты, включая использо- | В целом успешное, но не систематическое умение применять знания о системных показателях повышения эффективности использования земель; использовать знания о земельных ресурсах; выполнять необходимые проектные | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять знания о системных показателях повышения эффективности использования земель; использовать знания о зе-                                                       | Успешное и систематическое умение применять знания о системных показателях повышения эффективности использования земель; использовать знания о земельных ресурсах; выполнять необходимые проект-             |

|                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                          | технологий                                                                                                                                                                                                               | вание компью-терных техно-логий                                                                                                                                                                                         | расчеты, включая использование компьютерных технологий                                                                                                                                                                                                                | мельных ре-сурсах; вы-полнять необ-ходимые про-ектные расче-ты, включая использование компьютерных технологий                                                                                                                                       | ные расчеты, включая ис-пользование компьютерных технологий                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                          | <b>Владеть:</b> мето-дикой разработки проектных, предпроектных и прогнозных ма-териалов (доку-ментов) по ис-пользованию и охране земель-ных ресурсов, технико-эконо-мическому обос-нованию вариан-тов проектных решений. | Не владеет мето-дикой разра-ботки проект-ных, предпро-ектных и про-гнозных мате-риалов (доку-ментов) по ис-пользованию и охране земель-ных ресурсов, технико-эко-номическому обоснованию вариантов про-ектных реше-ний. | В целом успеш-но, но не имеет практических навыков владе-ния методикой разработки про-ектных, предпро-ектных и про-гнозных мате-риалов (докумен-тов) по исполь-зованию и охране земельных ре-сурсов, технико-экономическому обоснованию вариантов про-ектных решений. | В целом успешно, но не полностью владеет мето-дикой разра-ботки проект-ных, предпро-ектных и про-гнозных мате-риалов (доку-ментов) по использова-нию и охране земельных ресурсов, тех-нико-эконо-мическому обоснованию вариантов проектных решений. | Успешное и систематиче-ское примене-ние практиче-ских навыков решения стан-дартных задач и владение ме-тодикой разра-ботки проект-ных, предпро-ектных и про-гнозных мате-риалов (доку-ментов) по ис-пользованию и охране земель-ных ресурсов, технико-эко-номическому обоснованию вариантов про-ектных реше-ний. |
| ОПК-4.2<br>Обосновывает элементы си-стемы земле-делия и техно-логии возде-лывания сель-скохозяй-ственных культур приме-нительно к почвенно-климатическим условиям с уче-том агроланд-шафтной харак-теристики терри-тории | <b>Знать:</b> элементы системы земле-делия и техноло-гии возделыва-ния сельскохо-зяйственных культур приме-нительно к поч-венно-климатическим условиям с уче-том агроланд-шафтной харак-теристики терри-тории            | Уровень знаний элементов си-стем земледе-лия и техноло-гии возделыва-ния сельскохо-зяйственных культур ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки.                                                          | Минимально допустимый уро-вень знаний эле-ментов систем земледелия и технологии воз-делывания сель-скохозяйствен-ных культур до-пущено много негрубых оши-бок.                                                                                                        | Уровень зна-ний элементов систем земле-делия и техно-логии возде-лывания сель-скохозяй-ственных культур в объ-еме, соответ-ствующем программе подготовки, допущено не-сколько не-грубых оши-бок.                                                    | Уровень зна-ний элементов систем земле-делия и техно-логии возде-лывания сельско-хозяйственных культур в объ-еме, соответ-ствующем про-грамме подго-товки, без ошибок.                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                          | <b>Уметь:</b> обосно-вывать элементы системы земле-делия и техноло-гии возделыва-ния сельскохо-зяйственных культур                                                                                                       | При решении стандартных задач не про-демонстриро-ваны основные умения обосно-вывать элемен-тов системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяй-ственных куль-                                                 | Продемонстри-рованы основные умения обосно-вывать элементов системы земле-делия и техноло-гии возделыва-ния сельскохо-зяйственных культур приме-нительно к поч-венно-климатическим                                                                                    | Продемон-стрированы все основные умения обос-новывать эле-ментов систе-мы земледелия и технологии возделывания сельскохозяй-ственных культур при-менительно к                                                                                       | Продемонстри-рованы все ос-новные умения обосновывать элементов си-стемы земледе-лия и техноло-гии возделыва-ния сельскохо-зяйственных культур при-менительно к почвенно-                                                                                                                                        |

|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                         | тур применительно к почвенно-климатическим условиям с учетом агроландшафтной характеристики территории                                                                                                                                                                      | условиям с учетом агроландшафтной характеристики территории                                                                                                                                                                       | почвенно-климатическим условиям с учетом агроландшафтной характеристики территории некоторыми недочетами                                                                                                                                | климатическим условиям с учетом агроландшафтной характеристики территории продукции растениеводства с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме                                             |
|                                                                                                                   | <b>Владеть:</b> элементами системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям с учетом агроландшафтной характеристики территории | При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки разработки и освоения технологий возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям с учетом агроландшафтной характеристики территории, имели место грубые ошибки | Имеется минимальный набор навыков разработки и освоения технологий возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям с учетом агроландшафтной характеристики территории, имеются недочеты | Продемонстрированы базовые навыки разработки и освоения технологий возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям с учетом агроландшафтной характеристики территории с некоторыми недочетами | Продемонстрированы навыки технологий возделывания сельскохозяйственных культур для производства применительно к почвенно-климатическим условиям с учетом агроландшафтной характеристики территории с незначительными ошибками. |
| ПК-2.3.<br>Разрабатывает мероприятия по улучшению плодородия, применяя сельскохозяйственные машины и оборудование | <b>Знать:</b> основы мелиорации, основные виды сельскохозяйственных машин и оборудования предназначенных для мелиоративных работ                                                                        | Отсутствуют представления об основах мелиорации, основных видах сельскохозяйственных машин и оборудования предназначенных для мелиоративных работ                                                                                                                           | Неполные представления об основах мелиорации, основных видах сельскохозяйственных машин и оборудования предназначенных для мелиоративных работ                                                                                    | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основах мелиорации, основных видах сельскохозяйственных машин и оборудования предназначенных для мелиоративных работ                                                   | Сформированные систематические представления об основах мелиорации, основных видах сельскохозяйственных машин и оборудования предназначенных для мелиоративных работ                                                           |
|                                                                                                                   | <b>Уметь:</b> правильно использовать сельскохозяйственных машин и оборудования, с целью улучшения почвенного плодородия                                                                                 | Не умеет правильно использовать сельскохозяйственных машин и оборудования, с целью улучшения почвенного плодородия                                                                                                                                                          | В целом успешное, но не систематическое умение правильного использования сельскохозяйственных машин и оборудования, с целью улучшения почвенного                                                                                  | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в умении правильного использования сельскохозяйственных ма-                                                                                                                           | Сформированное умение правильно использовать сельскохозяйственных машин и оборудования, с целью улучшения почвенного                                                                                                           |

|  |                                                                                                                                         |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                             |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                                                                                                         |                                                                                                                                    | плодородия                                                                                                                                                               | шин и оборудования, с целью улучшения почвенного плодородия                                                                                                                           | плодородия                                                                                                                                                  |
|  | <b>Владеть:</b> техникой применения сельскохозяйственных почвообрабатывающих машин оборудования предназначенных для мелиоративных работ | Не владеет техникой применения сельскохозяйственных почвообрабатывающих машин оборудования предназначенных для мелиоративных работ | В целом успешное, но не систематическое владение техникой применения сельскохозяйственных почвообрабатывающих машин оборудования предназначенных для мелиоративных работ | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы во владении техникой применения сельскохозяйственных почвообрабатывающих машин оборудования предназначенных для мелиоративных работ | Успешное и систематическое владение техникой применения сельскохозяйственных почвообрабатывающих машин оборудования предназначенных для мелиоративных работ |

#### Описание шкалы оценивания

1. Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т.е. обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

2. Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», т.е. проявившему знания основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности в ответе на экзамене, но в основном обладающему необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.

3. Оценка «хорошо» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать» и «уметь», проявившему полное знание программного материала по дисциплине, освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.

4. Оценка «отлично» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине, освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.

5. Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

6. Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».

### 3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 3.1 – Типовые контрольные задания, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций

| Индикатор достижения компетенции | №№ заданий (вопросов, билетов, тестов и пр.) для оценки результатов обучения по соотнесенному индикатору достижения компетенции                  |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-1.4                          | Вопросы по темам (Тема 1)<br>Задания по контрольной работе<br>Тестовые вопросы к зачету (1-60)                                                   |
| ОПК-4.2                          | Вопросы по темам (Тема 2 – Тема 3)<br>Задания по контрольной работе<br>Билеты для проведения зачета (1-10)<br>Тестовые вопросы к зачету (61-119) |
| ОПК-4.2<br>ПК-2.3                | Вопросы по темам (Тема 4)<br>Задания по контрольной работе<br>Билеты для проведения зачета (11-23)<br>Тестовые вопросы к зачету (120-186)        |

#### ВОПРОСЫ ПО ТЕМАМ

##### Тема 1

1. Как влияют поливы на водный, тепловой, воздушный и пищевой режимы почвы?
2. Как влияет орошение на урожай и качество продукции сельскохозяйственных культур?
3. Как влияет орошение и, в частности, дождевание на микроклимат приземного слоя воздуха?
4. Как сказывается на качестве сельскохозяйственной продукции применение орошения в сочетании с необходимыми удобрениями?
5. Что такое коэффициент водопотребления и суммарное водопотребление?
6. Какие факторы необходимы для жизни растений?
7. Роль света и тепла в жизни растений. Какова потребность в них?
8. Роль воды в жизни растений .
9. Какие элементы используют растения для своего питания?
10. Роль реакции почвенного раствора в жизни растений.
11. В чем суть закона возврата?
12. В чем сущность закона незаменимости и равнозначности всех факторов жизни растений?
13. Объясните закон минимума.
14. Приведите примеры приложения законов оптимума и максимума в мелиоративном земледелии.
15. Какова роль закона совокупного действия факторов жизни растений в получении высоких урожаев на мелиорируемых землях?
16. Формы почвенной влаги.
17. Что такое наименьшая влагоемкость?
18. Что означает критическая влажность и критические периоды потребления воды растениями?
19. Как определить продуктивную влагу?
20. Что такое влажность завядания?

21. Каковы оптимальные показатели водно-воздушного режима почвы для отдельных культур?
22. Способы регулирования водно-воздушного режима почвы.
23. Влияние орошения на микроклимат, агрофизические, агрохимические и биологические свойства почвы.
24. Зоны орошаемого земледелия и характеристика их природных условий.
25. Влияние орошения на почвенные процессы и микроклимат.

## Тема 2

1. Что называется оросительной нормой?
2. Что такое поливная норма?
3. Объясните формулы определения оросительной и поливной норм вегетационного и влагозарядкового поливов.
4. Как определяют число поливов?
5. Какими методами можно определить сроки поливов сельскохозяйственных культур?
6. Объясните сущность биоклиматического метода определения сроков поливов.
7. Что называется поливным расходом и гидромодулем, как они определяются и каково их назначение?
8. Как строится и укомплектовывается график поливов?
9. Причины заболачивания земель и водоемов?
10. Типы земель, нуждающихся в осушении.
11. Перечислите основные способы осушения.
12. Что такое норма осушения, от чего зависит ее величина?
13. Из каких элементов состоит осушительная система и их назначение?
14. Чем вызывается необходимость осушения земель?
15. Распространенность избыточно увлажненных минеральных земель и болот в России.
16. Образование и развитие болот.
17. Классификация болот.
18. Классификация почв осушаемых угодий.
19. Методы и способы осушения.
20. Нормы осушения.
21. Классификация осушительных систем.
22. Для чего нужна вода растениям?
23. Транспирация и ее значение для растений.
24. Требования сельскохозяйственных культур к влаге.
25. Как определить запас влаги в почве?
26. Что такое поливной режим и поливная норма?
27. Как определить поливную норму?
28. Что такое оросительная норма?
29. Как рассчитать оросительную норму?
30. Что такое водопотребление и коэффициент водопотребления?
31. Специализация поливов.
32. Каковы способы поливов?
33. Назначение сроков полива.
34. Как рассчитать водный баланс почвы при орошении?
35. Эксплуатационные требования, предъявляемые к основным элементам осушительной сети.
36. Определение состояния осушительной системы, сроков ремонтов сети и сооружений.
37. Виды ремонтных работ на системе.
38. Ремонт земляных сооружений.

39. Ремонт закрытой оросительной сети.
40. Ремонт закрытой осушительной сети.
41. Техническая документация для выполнения ремонтных работ.
42. Организация ремонтных работ на осушительных системах.
43. Требования сельскохозяйственного производства к осушительным системам и возможности их удовлетворения.
44. Потребность в переустройстве осушительных систем.
45. Анализ состояния и показатели, необходимые для переустройства осушительной системы.
46. Оборудование осушительной системы водомерными постами и скважинами за уровнем грунтовых вод.

### Тема 3

1. Виды современной эрозии.
2. Перечислите основные факторы эрозии, и как они проявляются?
3. Как изменяется интенсивность эрозионных процессов на склонах разных форм?
4. Назовите основные гидротехнические мероприятия по борьбе с водной эрозией почв на склонах. Нарисуйте схемы обвалования для задержания и отвода воды со склонов. Покажите в поперечном разрезе террасы разных конструкций.
5. Причины и недостатки мелкоконтурности полей.
6. Основные виды культуртехнических работ и требования, предъявляемые к ним.
7. Способы ликвидации мелкоконтурности полей.
8. Охарактеризуйте способы удаления древесно-кустарниковой растительности.
9. Утилизация срезанной и выкорчеванной растительности.
10. Как ликвидировать древесные валы и кучи?
11. Как удалить кочки, валуны и камни?
12. Какова роль агромелиоративных мероприятий в организации поверхностного стока?
13. Для чего и как проводят планировку и выравнивание вновь осваиваемых земель?
14. Как сделать поверхностное улучшение лугов и пастбищ?
15. Рекультивация и сельскохозяйственное использование выработанных торфяников.
16. Основные мероприятия по окультуриванию осушенных земель.
17. Особенности проведения известкования и установление доз извести на мелиорируемых землях.
18. Когда и как проводят фосфоритование мелиорируемых почв?
19. Что такое землевание торфяников и как его проводят?
20. Сроки и дозы внесения органических удобрений на мелиорируемых землях.
21. Выбор и агротехника сельскохозяйственных культур в период освоения мелиорируемых земель.
22. Как рассчитать нормы минеральных удобрений под запланированный урожай на мелиорируемых землях?
23. Что такое эрозия?
24. Виды водной эрозии и меры борьбы с ней.
25. Как влияет мелиорация земель на водную эрозию?
26. Ирригационная эрозия, причины ее возникновения и меры борьбы с ней.
27. Ветровая эрозия и условия ее развития.
28. Как влияет мелиорация земель на развитие ветровой эрозии?
29. Как бороться с ветровой эрозией?
30. Вред, причиняемый сорной растительностью. Предупредительные меры борьбы с сорняками.
31. Реакция сорных растений на изменение водно-воздушного режима при мелио-

рации земель.

32. Предупреждение вторичного засоления и заболачивания орошаемых земель.
33. Охрана природы при мелиорации земель.

#### **Тема 4**

1. Какие показатели используются для выявления экономической эффективности мелиораций?
2. Как определяется эффективность мелиораций?
3. Как вычисляется срок окупаемости и уровень рентабельности мелиоративных мероприятий?
4. Укажите пути повышения эффективности использования мелиорируемых земель.
5. Системы земледелия и их составные части.
6. Особенности системы земледелия на мелиорируемых землях.
7. Особенности построения севооборотов на орошаемых землях.
8. Особенности построения севооборотов на осушенных землях.
9. Роль удобрений в повышении продуктивности мелиорируемых земель. Понятие о системе удобрений.
10. Особенности применения органических и минеральных удобрений на осушенных землях.
11. Как влияют удобрения на урожайность, качество продукции и эффективность орошения?
12. Эффективность применения микроудобрений на мелиорируемых землях.
13. Какова роль бактериальных удобрений на мелиорируемых землях?
14. Особенности известкования на мелиорируемых землях.
15. Задачи обработки почвы на мелиорируемых землях.
16. Особенности основной обработки почвы на орошаемых землях.
17. Особенности основной обработки на осушенных землях.
18. Приемы поверхностной обработки почвы.
19. Система основной обработки почвы под яровые культуры на мелиорированных землях.
20. Предпосевная обработка почвы на мелиорированных землях под яровые культуры.
21. Системы обработки почвы под озимые культуры на мелиорируемых землях.
22. Послепосевная обработка почвы на осушенных землях.
23. Особенности послепосевной обработки почвы на орошаемых землях при различных способах орошения.
24. Пути углубления пахотного слоя почвы.
25. Влияние углубления пахотного слоя почвы на водно-воздушный и тепловой режим мелиорируемых земель.
26. Агромелиоративные приемы обработки почвы.
27. Возделывание озимых зерновых культур на осушенных и орошаемых землях.
28. Возделывание яровых зерновых на осушенных и орошаемых землях.
29. Возделывание технических культур при орошении (сахарная свекла, рапс).
30. Возделывание кормовых корнеплодов на осушенных и орошаемых землях.
31. Особенности возделывания кукурузы при осушении и орошении.
32. Возделывание многолетних трав на мелиорируемых землях.
33. Режим орошения основных сельскохозяйственных культур.
34. Особенности возделывания картофеля на мелиорируемых землях.
35. Орошение культур сточными водами.

**Задание**  
**на выполнение контрольной работы студентам**  
**по предмету «Мелиорация» на тему: «Режим орошения сельскохозяйственных культур и**  
**устройство территории орошаемого севооборота»**

**ВВЕДЕНИЕ.** Значение орошения и современное состояние отрасли орошаемого земледелия в РФ и РТ.

**Глава 1.** Природные условия зоны. Краткая характеристика природных условий объекта проектирования.

- а) Почвенный покров;
- б) Климатические условия;
- в) Рельеф и гидрография

**Глава 2. Проектирование водоема**

- 1) Определение площади водосбора на плане
- 2) определение величины весеннего стока 50% и 75% обеспеченности (по графику)
- 3) Определение полного объема пруда при 50% и 75% обеспеченности стока
- 4) Определение емкости чаши пруда при разных степенях его наполнения (по топографическому плану балки)
- 5) График интегральных кривых водохранилища
- 6) Определение потерь на испарение и инфильтрацию и полезного объема пруда
- 7) Определение отметок горизонталей при УМО, НПУ, ФПУ

**Глава 3. Проектирование земляной плотины**

- 1) Определение размеров элементов поперечного сечения плотины
- 2) Определение конструкции и вычерчивание поперечного профиля плотины
- 3) Определение длины плотины и профиля продольного сечения
- 4) Определение объема земляных работ и мероприятий по укреплению откосов плотины

**Глава 4.** Биологические особенности возделывания с.-х культур и их требования к условиям увлажнения (4 культуры).

- а) Продолжительность вегетационного периода;
- б) Водопотребление с.-х культур;
- в) Критические периоды потребления воды

**Глава 5.** Режим орошения культур.

а) Расчет баланса влаги под орошаемыми культурами. Составление ведомости баланса влаги для 4-х культур;

б) Определение поливных норм и сроков поливов графоаналитическим методом. Составить 4 графика режима орошения;

в) Определение оросительных норм культур и средней оросительной нормы;

**Глава 6.** График поливов (гидромодуля)

- а) Составление ведомости неукomплектованного графика поливов (гидромодуля);
- б) Составление неукomплектованного графика поливов (гидромодуля);
- в) Составление укomплектованного графика поливов (гидромодуля);
- г) Составление ведомости укomплектованного графика поливов (гидромодуля);

**Глава 7.** Размещение оросительной системы на плане местности масштабом 1:10 000. Марка дождевальной машины

а) Условия составления плана оросительной сети;

б) Расчет параметров оросительной системы (площади поливных участков, конфигурация, КЗИ, протяженность магистрального и распределительных трубопроводов, диаметры трубопроводов, мощность и марка насосных станций (d и N). Схемы работы дождевальной техники (поливной).

**Глава 8.** Сооружения на оросительной системе. Дорожная сеть и лесные полосы. Их площади и конструкции.

## **Глава 9. Экономическая эффективность.**

### **Билеты для проведения зачета**

Билет 1

1. Орошение – это...
2. Задачи мелиорации

Билет 2

1. Основное назначение орошения.
2. Оросительный период.

Билет 3

1. Обводнение земель
2. Принципы мелиорации.

Билет 4

1. Мелиорация – это...
2. Капельное орошение

Билет 5

1. Виды орошения
2. Поливная норма

Билет 6

1. Способы орошения
2. Освежительный полив

Билет 7

1. Поверхностное орошение
2. Гидромодуль

Билет 8

1. Подпочвенное орошение
2. Методы назначения сроков полива

Билет 9

1. Назначение поливов (3 группы)
2. Агролесомелиорация

Билет 10

1. Типы мелиорации
2. Оросительная система – это...

Билет 11

1. Источники орошения
2. Негативные экологические последствия орошения

Билет 12

1. Гидромелиорация – это...
2. Состав оросительной системы

Билет 13

1. Типы оросительных систем
2. Подкормочный полив

Билет 14

1. Предпосевные поливы
2. Химическая мелиорация

Билет 15

1. Культуртехнические мелиорации
2. Мелкодисперсное орошение

Билет 16

1. Влагозарядковые поливы
2. Оросительная норма

Билет 17

1. Межполивной период
2. Провокационные поливы

Билет 18

1. Период поливной
2. Цель мелиорации

Билет 19

1. Промывочные поливы
2. В каком году было создано министерство мелиорации?

Билет 20

1. Противозаморозковые полива
2. Осушительная мелиорация

Билет 21

1. Засоление земель
2. Удобрительный полив

Билет 22

1. Классификация засоленных почв
2. Вегетационные поливы

Билет 23

1. Полив дождеванием
2. Местный сток

### **Тестовые вопросы к зачету**

1. В результате какой эрозии образуется балка?
  1. современной
  2. древней
  3. ирригационной
2. Мостовое сооружение для переброски воды через понижения рельефа называется:
  1. дюкер
  2. акведук
  3. водовыпуск
3. Активный слой почвы – это:
  1. гумусовый слой
  2. зона распространения 90% корневой массы
  3. норма осушения
4. От чего зависит расчетная глубина промачивания почвы при поливах?
  1. от нормы полива и влажности почвы
  2. от коэффициента водопотребления
  3. от глубины активного слоя почвы в момент полива
5. От каких величин зависит поливная норма?
  1. от глубины промачивания и дефицита влажности почвы
  2. от коэффициента водопотребления
  3. от оросительной нормы
6. Водораздел – это:
  1. линия по наивысшим отметкам высоты местности
  2. граница между бассейнами
  3. разделитель стока
7. Водосбор – это:
  1. площадь, с которой поверхностные и грунтовые воды стекают в водоем
  2. водоем для накопления воды
  3. понижение гидрографической сети
8. Бассейн реки – это:

1. водоем
  2. часть земной поверхности, с которой происходит сток воды в реку (озеро)
  3. отстойник бытовых стоков
9. Аэрозольное орошение – это:
1. мелкодисперсное орошение
  2. освежительные поливы
  3. синхронно-импульсное орошение
10. Суммарное водопотребление – это:
1. ежегодный план забора воды из источника
  2. количество воды, израсходованное с 1 га орошаемой культуры за период вегетации
  3. количество воды, израсходованное на образование 1 т урожая
11. Базис местной эрозии - это:
1. уровень до которой углубляется данный овраг
  2. горизонтальная поверхность, на уровне которой прекращается эрозия
  3. площадь водосбора данного оврага
12. Балка – это:
1. заросший овраг
  2. часть речной поймы
  3. заболоченный участок
13. Какой тип лесных насаждений применяется для накопления на полях снега?
1. плотный
  2. продуваемый
  3. ажурный
14. Какой тип лесных насаждений применяется для защиты почв от ветровой эрозии?
1. ажурный
  2. плотный
  3. продуваемый
15. Какой тип лесных насаждений применяется для защиты почв от водной эрозии?
1. плотный
  2. продуваемый
  3. ажурный
16. Какие лесополосы рекомендуется размещать вблизи ферм, населенных пунктов, оврагов и балок?
1. ажурные
  2. плотные
  3. продуваемые
17. Какие виды поливов можно совмещать для достижения наибольших агрономических и экономических эффектов?
1. предпахотные, влагозарядковые, провокационные
  2. подкормочные, укрепительные, освежительные
  3. предпосевные, промывные, противозаморозковые
18. Чем отличается коэффициент водопотребления от коэффициента транспирации?
1. расходом воды на фильтрацию
  2. учетом расхода воды на испарение
  3. учетом потребления грунтовых вод
19. Что называется коэффициентом земельного использования оросительной системы?
1. количество продукции, получаемой на площади 1 м<sup>3</sup> воды
  2. отношение орошаемой площади к общей площади системы
  3. отношение количества продукции, получаемой с 1 га орошения
20. Как называется эрозия, возникающая при поливах?
1. абразивная

- 2. ирригационная
  - 3. овражная
21. Коэффициент эффективности орошения – это:
- 1. расход воды на образование 1 т урожая ( $\text{м}^3/\text{т}$ )
  - 2. дополнительный доход от орошения (руб./т)
  - 3. расход оросительной воды на 1 т прибавки урожая ( $\text{м}^3/\text{т}$  прибавки)
22. Что называется оросительной нормой?
- 1. количество воды, которое подается на 1 га культуры для выращивания планового урожая;
  - 2. дефицит влажности почвы;
  - 3. общий расход воды с 1 га орошаемой культуры.
23. Какая влажность почвы соответствует минимально допустимой при выращивании с/х культур на поливе?
- 1. влажность завядания;
  - 2. влажность разрыва капилляров;
  - 3. наименьшая влагоемкость.
24. Что называется коэффициентом водопотребления?
- 1. количество воды, расходуемой на образование единицы абсолютно сухого вещества;
  - 2. отношение оросительной нормы к урожаю;
  - 3. количество воды, израсходованное на испарение и транспирацию для образования единицы товарной продукции.
25. Как определяется суммарное водопотребление?
- 1. как сумма расходов воды на орошение;
  - 2. как произведение коэффициента водопотребления на урожай с 1 га;
  - 3. как сумма всех поливных норм.
26. Что такое водораздельная линия?
- 1. водораздельная линия определяет границу пруда;
  - 2. водораздельная линия определяет границу водосборной площади;
  - 3. водораздельная линия определяет границу оврага или балки.
27. От каких факторов зависит расход воды на испарение из водохранилища?
- 1. от размера зеркальной площади пруда;
  - 2. от глубины и объема пруда;
  - 3. от скорости ветра.
28. Что называется полезным объемом пруда?
- 1. разница между полным и мертвым объемом пруда;
  - 2. разница между рабочим и мертвым объемом пруда;
  - 3. разница между полным и мертвым объемом и объемом потерь воды на испарение и инфильтрацию.
29. Как определяется полный объем воды в пруду?
- 1. как произведение площади водосбора на величину стока расчетной обеспеченности
  - 2. как произведение площади водосбора на сумму осадков расчетной обеспеченности
  - 3. как объем руслового стока
30. От каких факторов зависит коэффициент водопотребления?
- 1. от осадков и испарения;
  - 2. от возделываемой культуры и уровня агротехники;
  - 3. от способа полива.
31. Какие методы определения сроков полива с/х культур наиболее точны?
- 1. по фактической влажности почвы;
  - 2. по концентрации клеточного сока;

3. по критическому периоду развития растений.
32. Как определяется оросительная норма?
1. как разность между суммарным водопотреблением и количеством осадков;
  2. путем умножения поливной нормы на число поливов;
  3. как разность между суммарным водопотреблением и приходными статьями водного баланса.
33. Что называется поливной нормой?
1. количество воды, подаваемое данной культуре на 1 га за один полив;
  2. часть оросительной нормы;
  3. разность между начальным и конечным запасами влаги в корнеобитаемом слое почвы.
34. Как определяются поливные нормы?
1. по разности между наименьшей влагоемкостью и влажностью завядания;
  2. по разности между наименьшей влагоемкостью и предполивной влажностью;
  3. по разности между полной и наименьшей влагоемкостью почвы.
35. Как назначаются сроки поливов в вегетационный период?
1. по фазам развития растений;
  2. по рекомендациям научных учреждений;
  3. при влажности почвы, близкой к минимально допустимой.
36. Расстояние между гидрантами для Днепр (ДФ-120)
1. 100 м;
  2. 120 м;
  3. 54 м.
37. Что называется активным слоем почвы?
1. глубина проникновения корней;
  2. глубина, где расположена основная масса корней;
  3. глубина промачивания почвы.
38. Элементы водного баланса суши – это:
1. испарение и осадки;
  2. испарение, сток и осадки;
  3. испарение, сток, осадки и грунтовые воды.
39. Какое расстояние между гидрантами ДКШ-64
1. 18 м;
  2. 54 м;
  3. 68 м.
40. Что означают последние цифры в марке ДМ ДФ-120?
1. расход воды м<sup>3</sup>/га;
  2. расход воды л/сек.;
  3. расход воды на 1 га.
41. Какой уклон должно иметь дно пруда?
1. чем больше, тем лучше;
  2. чем меньше, тем лучше;
  3. не более 5 м на длину 1000 м.
42. Для каких целей служит мертвый объем пруда?
1. для предохранения от промерзания тела плотины, разведения рыб и очистки от наносов;
  2. для дополнительного орошения новых участков;
  3. для водопоя скота.
43. От каких факторов зависит высота ветровой волны?
1. от глубины пруда;
  2. от ширины пруда;
  3. от длины пруда.

44. Что называется сухим откосом?
1. откос, обращенный на сторону водоема;
  2. низовой откос;
  3. верховой откос.
45. На каких участках рекомендуется использовать сточные воды животноводческих комплексов?
1. на сельскохозяйственных полях орошения;
  2. в прифермских севооборотах;
  3. в кормовых севооборотах.
46. Чем отличаются влагозарядковые поливы от вегетационных поливов?
1. нормой расхода воды;
  2. способами орошения;
  3. сроками проведения и нормами поливов
47. Какие минеральные удобрения можно применять совместно с поливной водой?
1. фосфорные;
  2. азотные, воднорастворимые;
  3. сложные удобрения.
48. Чем отличаются короткоструйные машины от среднеструйных дождевальными машин?
1. шириной захвата;
  2. радиусом полива;
  3. расходом воды.
49. Чем отличается транспирационный коэффициент от коэффициента водопотребления?
1. учетом расхода воды на испарение;
  2. учетом расхода воды на дополнительное орошение;
  3. расходом воды на образование сухого вещества.
50. Импульсное орошение – что это?
1. способ полива очень малыми поливными нормами для поддержания оптимальной влажности воздуха;
  2. подземное орошение;
  3. орошение с применением обогащенной кислородом водой.
51. Что такое водорегулирующие сооружения?
1. сливной гидрант плотины;
  2. гидротехнические сооружения для регулирования уровней, расходов водных потоков;
  3. регулирующая установка у водозабора.
52. Сколько мм осадков в год выпадает в РТ?
1. 760 мм;
  2. 250 мм;
  3. 450 мм.
53. Что такое оросительная система?
1. система для определения норм полива;
  2. система, позволяющая определить нормы и сроки полива;
  3. совокупность согласованно действующих устройств для регулирования водного режима на участке орошения
54. Что такое аридные области?
1. области, где имеется вечная мерзлота;
  2. влажные районы земного шара;
  3. пустынные, полупустынные и другие засушливые районы земного шара.
55. Доступна ли капиллярная вода растениям?
1. не доступна;
  2. частично доступна;
  3. доступна.

56. Что такое кротовый дренаж?
1. участок с большим количеством кротовых норок;
  2. участок, вспаханный почвоуглубителями;
  3. система ходов в почве, сделанных кротователями для осушения.
57. Что означает термин капельное орошение?
1. локальное увлажнение корнеобитаемой зоны;
  2. способ полива очень малыми поливными нормами;
  3. мелкодисперсное орошение
58. От каких факторов зависит продолжительность полива с/х культур?
1. от с/х культур;
  2. от нормы полива;
  3. от влажности почвы.
59. От каких факторов зависит количество используемых грунтовых вод?
1. от их глубины залегания и от механического состава почвы;
  2. от возделываемой с/х культуры;
  3. от глубины активного слоя почвы.
60. В каких единицах выражается пористость почвы?
1. в м<sup>3</sup>/га;
  2. в процентах;
  3. в мм.
61. Что называется НВ?
1. максимальное количество влаги в почве;
  2. наименьшая потребность растений во влаге;
  3. максимальное количество влаги, которое почва может удержать в своем составе.
62. Доступные формы влаги
1. капиллярная и гравитационная
  2. пленочная и гигроскопическая
  3. газообразная и капиллярная
63. Что обозначает термин мелиорация?
1. коренное улучшение;
  2. комплекс организационно-хозяйственных мероприятий, направленных на коренное улучшение неблагоприятных природно-климатических условий с целью наиболее эффективного использования земельных ресурсов;
  3. мероприятия, направленные на повышение урожайности с.-х культур
64. Что такое водопотребление?
1. количество воды, расходуемое растениями на испарение и транспирацию;
  2. расход воды на нужды населения и сельского хозяйства;
  3. операции, связанные с забором воды из источника орошения и распределением ее между пользователями.
65. Влияние лесов и лесных насаждений на влагообеспеченность;
1. не оказывает влияние;
  2. снижает испарение влаги;
  3. способствует притяжению осадков,
66. Что такое водохранилище?
1. водонапорная башня;
  2. емкость для хранения пресной воды;
  3. искусственный водоем емкостью не менее 1 млн. м<sup>3</sup>.
67. Что такое болото?
1. участок переувлажненной земли;
  2. участок переувлажненной земли с ярковыраженным процессом торфообразования;
  3. участок переувлажненной земли, где развиваются болотные растения.

68. Что означает орошение?
1. искусственное увлажнение почвы;
  2. создание оптимального режима влажности почвы;
  3. повышение уровня грунтовой воды;
69. Что такое коэффициент стока?
1. отношение величины стока к количеству выпавших на площадь водосбора осадков;
  2. отношение количества выпавших осадков к величине стока с водосборной площади;
  3. отношение величины стока на суммарный расход воды для орошения.
70. В какой форме находится в почве вода?
1. доступной и недоступной растениям форме;
  2. только в доступной растениям форме;
  3. только в недоступной растениям форме;
71. Что такое гидротермический коэффициент?
1. отношение суммы осадков к сумме среднесуточных температур воздуха за тот же период;
  2. отношение десятикратной суммы осадков к сумме среднесуточных температур воздуха за тот же период;
  3. отношение суммы среднесуточных температур к сумме осадков за тот же период.
72. Для чего нужен гидромодуль?
1. для определения сроков полива;
  2. для проведения расчета норм полива;
  3. для расчета основных параметров оросительной системы.
73. Как называется вид эрозии, возникающий при нарушениях режима орошения?
1. линейная;
  2. овражная;
  3. ирригационная.
74. Что означает график полива?
1. изображение сроков полива в графическом виде;
  2. графическое изображение сроков и норм полива с/х культур;
  3. графическое изображение норм полива.
75. От каких факторов зависит расстояние между осушительными каналами?
1. от возделываемой культуры и механического состава почвы;
  2. от ширины посевных агрегатов;
  3. от мощности канавокопателя.
76. Какие показатели формируют на сток?
1. климатические условия, рельеф, механический состав почвы, растительный покров;
  2. количество осадков за определенный период;
  3. наличие оврагов и балок
77. Что такое гидромодуль?
1. потребный расход воды в литрах на 1 га в одну секунду;
  2. общая потребность воды в литрах в одну секунду;
  3. расход воды в литрах в голове канала
78. Что такое химическая мелиорация?
1. расчетно-балансовый метод внесения удобрений и химических препаратов;
  2. комплекс мероприятий по оптимизации реакции почвенного раствора;
  3. комплексное внесение органического, минерального удобрений и химических средств защиты растений.
79. Что такое коэффициент инфильтрации?

1. отношение поглощенной почвой воды к количеству осадков;
  2. отношение количества осадков к количеству поглощенной почвой воды;
  3. отношение поглощенной почвой воды к количеству стекаемой с поверхности влаги.
80. Что такое лесотехнические мелиорации?
1. комплекс работ по раскорчевке лесных насаждений;
  2. использование технических средств при посадке лесных полос;
  3. улучшение земель путем посадки почвозащитных лесных полос.
81. Что такое гидротехнические мелиорации?
1. комплекс работ, обеспечивающий оптимальный режим влажности почвы;
  2. строительство прудов или других гидротехнических сооружений;
  3. снижение уровня грунтовых вод.
82. Что такое эрозия почв?
- 1) снижение плодородия почвы;
  - 2) разрушение и смыл почвы водой или выдувание плодородного слоя;
  - 3) разрушение берегов водоемов
83. Сколько куб. метров воды стекает с 1 га пашни, если сток составляет 5 мм?
1. 50 м<sup>3</sup>;
  2. 100 м<sup>3</sup>;
  3. 500 м<sup>3</sup>.
84. В какой почве больше высота капиллярного поднятия?
1. супесчаных;
  2. суглинках;
  3. тяжелых суглинках;
85. Какую роль играет обвалование земель при осушении?
1. снижает уровень грунтовых вод;
  2. защищает участок от затопления;
  3. регулирует норму осушения.
86. Наиболее эффективные конструкции лесных полос в РТ:
1. плотные приовражные;
  2. продуваемые;
  3. зависит от назначения.
87. Что означает термин «Рекультивация земель»?
1. окультивирование пашни путем мелиорации земель;
  2. проведение глубокой культивации в целях повышения плодородия почв;
  3. комплекс работ, направленных на восстановление плодородия нарушенных земель, ставших бесплодными в результате деятельности человека.
88. Какая работа проводится для снижения кислотности почвы?
1. вносится гипс;
  2. вносятся минеральные удобрения;
  3. проводится известкование почв.
89. К какой зоне относится РТ по условиям увлажнения?
1. к зоне достаточного увлажнения;
  2. к зоне неустойчивого увлажнения;
  3. к зоне избыточного увлажнения.
90. Что называется поливным периодом?
1. интервал времени между 1-ым и последним поливами;
  2. интервал времени между двумя поливами;
  3. интервал времени, в течение которого производится полив.
91. Что называется оросительной нормой?
1. сумма поливных норм вегетационного периода;
  2. сумма поливных норм и сумма влагозарядкового полива;

3. общая норма воды, включая все виды поливов.
92. Что называется оросительным периодом?
1. интервал времени от первого полива до начала последнего полива;
  2. интервал времени от начала 1-го полива до окончания последнего;
  3. интервал времени от начала 1-го полива до конца влагозарядкового полива в октябре.
93. Как определяется суммарное водопотребление?
1. путем умножения планируемого урожая на транспирационный коэффициент;
  2. путем деления общего расхода воды на урожай;
  3. путем умножения коэффициента водопотребления на планируемый урожай.
94. Что понимается под режимом орошения?
1. режим потребления воды растениями;
  2. совокупность поливных, оросительных норм, числа и сроков поливов с/х культур;
  3. режим использования воды из пруда.
95. Что означает НППГ или НПУ?
1. наибольшую ширину пруда;
  2. отметку зеркала пруда;
  3. наибольшую высоту плотины.
96. Для каких целей проводится водохозяйственный расчет пруда?
1. для определения мертвого его объема;
  2. для определения рабочего его объема;
  3. для определения полезного его объема.
97. Для чего служит мертвый объем воды?
1. для разведения водоплавающих птиц;
  2. для разведения рыбы и очистки от наносов;
  3. для предохранения плотины от замерзания +1 и 2 ответы.
98. Полив, производимый с целью получения дружных всходов, называется:
1. вегетационный
  2. влагозарядковый
  3. предпосевной
99. Отношение суммы осадков к сумме температур, уменьшенной в 10 раз, называется:
1. гидромодуль
  2. гидротермический коэффициент
  3. коэффициент водопотребления
100. Полив, проводимый с целью создания запасов влаги в почве, называется:
1. промывной
  2. влагозарядковый
  3. предпахотный
101. Способность почвы поглощать и удерживать влагу называется:
1. водопроницаемость
  2. влагоемкость
  3. скважность
102. Количество воды, содержащееся в тот или другой момент в почве, называется:
1. влагоемкость
  2. влажность
  3. влагообеспеченность
103. Количество влаги, при которой растения проявляют необратимые признаки увядания, называется:
1. влагоемкость
  2. влажность завядания
  3. влагообеспеченность

104. Поливы, производимые с целью ослабления атмосферной засухи, называется:
1. провокационные
  2. предпосевные
  3. освежительные
105. Способность почвы впитывать и фильтровать воду с различной скоростью в нижние слои почвы называется:
1. влагоемкость
  2. водопроницаемость
  3. порозность
106. Естественный или искусственный водоток или водоем, используемый для отвода избыточного количества воды из осушаемого или орошаемого массива, называется:
1. водосбор
  2. водосброс
  3. водоприемник
107. Поливы, производимые с целью улучшения качества основной обработки почвы, называются:
1. укрепительные
  2. предпахотные
  3. промывные
108. Процесс накопления вредных для растений солей в верхних слоях почвы при орошении называется:
1. вторичное засоление
  2. солонцевание
  3. подкисление
109. Поливы, производимые с целью уменьшения запасов семян сорняков в почве, называются:
1. укрепительные
  2. провокационные
  3. предпахотные
110. Способ внесения гербицидов с поливной водой называется:
1. гидроподкормка
  2. гербигация
  3. некорневая подкормка
111. Способ внесения удобрений с поливной водой называется:
1. некорневая подкормка
  2. гипсование
  3. гидроподкормка
112. Наука, изучающая водные процессы, протекающие в почве, называется:
1. гидравлика
  2. почвенная гидрология
  3. гидромелиорация
113. Система мероприятий, направленная на коренное улучшение земель путем регулирования водного режима почв, называется:
1. гидрометрия
  2. гидротехника
  3. гидромелиорация
114. Поливы, производимые с целью улучшения питательного режима почвы, называются:
1. освежительные
  2. вегетационные
  3. удобрительные
115. Разовая норма увлажнения почвы (в м<sup>3</sup>/га) при орошении называется:

1. гидромодуль
  2. поливная норма
  3. поливной расход
116. Поливы, производимые с целью улучшения укоренения рассады, называются:
1. предпосевные
  2. предпосадочные
  3. укрепительные
117. Поливы, производимые с целью сохранения растений после междурядных обработок, называются:
1. вегетационные
  2. укрепительные
  3. подкормочные
118. Поливы, производимые в период роста и развития растений, называются:
1. освежительные
  2. вегетационные
  3. укрепительные
119. Поливной период, это:
1. продолжительность полива
  2. время от начала до окончания одного полива
  3. продолжительность всех поливов
120. Принцип устранения избыточного увлажнения почвы – это:
1. метод осушения
  2. способ осушения
  3. горизонтальный дренаж
121. Совокупность приемов и технических средств реализации метода осушения называется:
1. норма осушения
  2. осушительная система
  3. способ осушения
122. Орошение, производимое с целью постоянного локального увлажнения корнеобитаемой зоны одного или группы растений, называется:
1. импульсное
  2. капельное
  3. подпочвенное
123. Водопотребление за период вегетации данной культуры, отнесенное к единице полученного урожая, называется:
1. коэффициент транспирации
  2. коэффициент фильтрации
  3. коэффициент водопотребления
124. Отношение расхода воды, подаваемой на орошаемое поле ( $Q$  нетто) к расходу воды, забираемой из источника орошения ( $Q$  брутто), называется:
1. поливной расход
  2. коэффициент полезного действия системы (КПД)
  3. коэффициент продуктивности
125. Количество продукции, получаемой дополнительно на каждый кубометр израсходованной воды, называется:
1. КПД системы
  2. коэффициент продуктивности орошения
  3. коэффициент водопотребления
126. Отношение объема или слоя стока к количеству выпавших осадков, называется:
1. модуль стока
  2. коэффициент стока

3. коэффициент испарения
127. Расход воды, стекающей за единицу времени, называется:
1. объем стока
  2. модуль стока
  3. стокообразование
128. Количество воды, израсходованное 1 гектаром орошаемой культуры за период вегетации, называется:
1. водный баланс
  2. суммарное водопотребление
  3. оросительная нора
129. Количество воды, которое следует дополнительно подать на 1 га орошаемой культуры для получения запланированного урожая, называется:
1. суммарным водопотреблением
  2. оросительной нормой
  3. поливным расходом
130. Оросительный период – это:
1. интервал времени между поливами
  2. интервал времени от начала до конца полива
  3. интервал времени от начала первого полива до окончания последнего
131. Гумидная зона – это:
1. сухая зона
  2. влажная зона
  3. умеренная зона
132. Дождевание посевов в жаркое время для повышения влажности воздуха в период вегетации называется:
1. освежительный полив
  2. укрепительный полив
  3. послепосевной полив
133. Одноразовое увлажнение почвы паводковыми водами в ранневесенний вегетационный период при помощи системы дамб и перемычек – это:
1. лиманное орошение
  2. промывной полив
  3. влагозарядковый полив
134. Слой почвы, где размещается основная масса всасывающих корней (не менее 90% мелких), называется:
1. гумусовый слой
  2. пахотный слой
  3. активный слой
135. Величина понижения уровня грунтовых вод называется:
1. норма осушения
  2. дренаж
  3. польдер
136. Система химических мер воздействия на почву в целях улучшения ее состояния - это:
1. кольматаж почвы
  2. химическая мелиорация
  3. удобрение
137. Полив, проводимый с целью удаления избытка солей, называется:
1. окислительно-восстановительный
  2. удобрительный
  3. промывной
138. Дождевание с малой интенсивностью для предохранения растений от заморозков, это:

1. утеплительный полив
  2. освежительный полив
  3. противозаморозковый полив
139. Поливным расходом называется:
1. расход воды на 1 га
  2. количество воды, подаваемое в единицу времени на каждый полив культуры
  3. расход воды на получение единицы урожая
140. Технические приемы и мероприятия по устранению избыточного увлажнения называются:
1. способами осушения
  2. горизонтальным дренажем
  3. методами осушения
141. Что означает число в марке дождевальной машины или установки?
1. ширину захвата
  2. расход машины
  3. площадь орошения
142. Что означает второе число в марке насосной станции СНП-50/80?
1. мощность насоса
  2. расход насоса
  3. напор
143. Какие из приведенных видов поливов можно совместить?
1. влагозарядковый и освежительный
  2. предпахотный и провокационный
  3. подкормочный и противозаморозковый
144. Почему не проводятся поливы по неукomплектованному графику гидромодуля?
1. из-за неравномерности поливных расходов
  2. из-за больших расходов воды
  3. из-за больших экономических затрат
145. Слой воды в мм, выливаемый дождевальной машиной за 1 минуту, называется:
1. поливной расход
  2. интенсивность дождя
  3. поливная норма
146. Что означает термин нормально подпорный уровень (НПУ) ?
1. максимальная глубина пруда
  2. уровень зеркала пруда при полном объеме
  3. уровень зеркала пруда при регулирующей призме
147. Как вычисляется высота плотины?
1. как превышение НПУ над УМО
  2. как сумма глубины слоя воды перед плотиной и превышений на накат волны и форсированный уровень
  3. как сумма НПУ и УМО
148. От каких показателей зависит мощность насосной станции?
1. от площади орошения
  2. от оросительной нормы
  3. от расхода и напора воды
149. При каком типе водного питания для орошения применяется горизонтальный дренаж?
1. атмосферном
  2. склоновом
  3. грунтовом
150. При каком типе водного питания для осушения применяются ловчие каналы?
1. атмосферном

- 2. грунтовом
  - 3. склоновом
151. Что означает термин «польдер»?
- 1. открытая осушительная система
  - 2. мелиоративный фонд
  - 3. площадь, защищенная от затопления
152. При каком типе водного питания применяется способ осушения обвалованием?
- 1. атмосферном
  - 2. грунтовом
  - 3. намывном
153. К какому типу увлажнения относятся болота и заболоченные земли?
- 1. постоянного избыточного увлажнения
  - 2. временного увлажнения
  - 3. пойменным землям
154. Что называется межполивным периодом?
- 1. интервал времени между соседними поливами
  - 2. время, в течение которого не проводится полив
  - 3. вневегетационные периоды
155. Сколько кубометров воды выливается на 1 га площади, если слой дождя составит 42 мм?
- 1. 210 м<sup>3</sup>/га
  - 2. 420 м<sup>3</sup>/га
  - 3. 360 м<sup>3</sup>/га
156. Количество воды в м<sup>3</sup>. израсходованное растением на образование 1 т сухого вещества всего растения, называется:
- 1. коэффициент водопотребления
  - 2. коэффициент транспирации
  - 3. коэффициент испарения
157. Совокупность гидротехнических сооружений и мероприятий для водоснабжения и орошения в безводных районах, называется:
- 1. орошение
  - 2. обводнение
  - 3. ирригация
158. При каком орошении почва увлажняется в нужные сроки и требуемом количестве?
- 1. лиманном
  - 2. регулярном
  - 3. паводковом
159. Средства механизации, предназначенные для полива и в которых все системы работают в движении, называются:
- 1. дождевальные установки
  - 2. дождевальные машины
  - 3. дождевальные агрегаты
160. Внесение удобрений с поливной водой называется:
- 1. гидроподкормка
  - 2. удобрительный полив
  - 3. гербигация
161. Специализированные участки для приема сточных вод в целях орошения и удобрения – это:
- 1. земельные участки орошения
  - 2. выводные поля
  - 3. залежные земли
162. К какой зоне относится Республика Татарстан по увлажнению?

1. гумидной
  2. аридной
  3. неустойчивого увлажнения
163. Линия по наивысшим отметкам высоты местности называется:
1. водораздел;
  2. распылитель стока;
  3. Граница между бассейнами
164. Поливным расходом называется:
1. количество воды, подаваемое на 1 га культуры;
  2. расход в голове магистрального трубопровода;
  3. расход воды на один полив
165. Гидромодуль – это:
1. расход воды на 1 полив одной культуры;
  2. количество воды, подаваемой на полив 1 га орошаемой культуры в литрах в секунду;
  3. расход воды на полив всех культур
166. Поливная норма – это:
1. количество воды, расходуемое на 1 га культуры за один полив;
  2. Количество воды, подаваемой на 1 га в секунду времени для полива одной культуры;
  3. количество воды для орошения всех культур за 1 полив
167. Норма осушения – это:
1. Количество отведенной воды из корнеобитаемого слоя;
  2. площадь осушенного участка;
  3. мощность осушенного слоя почвы
168. Поливной период – это:
1. продолжительность всех поливов;
  2. продолжительность одного полива;
  3. интервал времени
169. Оросительный период- это:
1. интервал времени от начала первого полива до окончания последнего;
  2. продолжительность всех поливов;
  3. продолжительность поливов одной культуры
170. Межполивной период – это:
1. интервал времени между смежными поливами;
  2. продолжительность одного полива;
  3. интервал времени без поливов
171. Поливы, производимые с целью устранения или ослабления атмосферной засухи, называется:
1. укрепительными;
  2. освежительными;
  3. вегетационными
172. Поливы, производимые с целью улучшения укоренения рассады, называются:
1. укрепительными;
  2. предпосадочными;
  3. предпосевными
173. Активный слой почвы.- это:
1. глубина промачивания почвы;
  2. глубина проникновения корневой системы;
  3. слой сосредоточения в почве 90% массы корней
174. Оросительная норма – это;
1. количество воды для полива всех культур

2. количество воды для полива одной культуры за 1 полив;
  3. количество воды, необходимое для полива одной культуры за весь период вегетации
175. Минимально допустимой границей при выращивании с.-х культур на поливе является:
1. влажность завядания;
  2. наименьшая влагоемкость;
  3. капиллярная влажность
176. Сроки поливов назначаются:
1. при влажности почвы, близкой к влажности завядания;
  2. по фазам развития растений;
  3. по метеоданным
177. Норма осушения – это:
1. площадь осушенного участка;
  2. количество отводимой грунтовой воды;
  3. толщина осушенного слоя почвы
178. Оросительной нормой называется:
1. дефицит водного баланса за промежуток времени;
  2. количество воды, необходимое для получения планового урожая;
  3. количество воды, подаваемое на 1 га орошаемой культуры за весь оросительный период;
179. Коэффициентом водопотребления называется:
1. биологический коэффициент;
  2. отношение оросительной нормы к урожаю;
  3. количество воды, израсходованное на испарение и транспирацию для образования единицы урожая
180. Суммарное водопотребление – это:
1. сумма расходов воды на орошение;
  2. сумма всех поливных норм;
  3. произведение коэффициента водопотребления на урожай
181. Поливные нормы рассчитываются:
1. по разности между наименьшей влагоемкости и предполивной влажностью;
  2. по величине оросительной нормы и количеству поливов;
  3. по коэффициенту водопотребления
182. Сроки поливов назначаются:
1. по фактическим запасам влаги в почве;
  2. по внешним признакам растений;
  3. по количеству выпавших осадков
183. Слой почвы, в котором сосредоточено до 90% массы корневой системы, называется:
1. активный слой;
  2. глубина промачивания;
  3. корнеобитаемый слой
184. Мелиорация земель – это:
1. комплекс мероприятий по коренному улучшению земель;
  2. совокупность мероприятий по накоплению влаги;
  3. улучшение заболоченных земель
185. Комплексность мелиораций - это:
1. необходимость применения различных видов мелиораций на мелиорируемой территории;
  2. применение комплексных удобрений;
  3. применение комплекса машин для коренного улучшения земель
186. Эрозия почвы на орошаемых землях носит название:

1. ирригационной;
2. водной;
3. горизонтальной

#### **4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ**

Лекции оцениваются по посещаемости, активности, умению выделить главную мысль.

Практические занятия оцениваются по самостоятельности выполнения работы, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Самостоятельная работа оценивается по качеству и количеству выполненных домашних работ, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Критерии оценки зачета в тестовой форме: количество баллов или удовлетворительно, хорошо, отлично. Для получения соответствующей оценки на зачете по курсу используется накопительная система балльно-рейтинговой работы студентов. Итоговая оценка складывается из суммы баллов или оценок, полученных по всем разделам курса и суммы баллов полученной на зачете.

Критерии оценки уровня знаний студентов с использованием теста на зачете по учебной дисциплине

| Оценка              | Характеристики ответа студента |
|---------------------|--------------------------------|
| Отлично             | 86-100 % правильных ответов    |
| Хорошо              | 71-85 %                        |
| Удовлетворительно   | 51- 70%                        |
| Неудовлетворительно | Менее 51 %                     |

Количество баллов и оценка неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично определяются программными средствами по количеству правильных ответов к количеству случайно выбранных вопросов.

Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно»

Критерии оценивания компетенций следующие:

1. Ответы имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об уверенных знаниях обучающегося и о его умении решать профессиональные задачи, оценивается в 5 баллов (отлично);
2. Более 75 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует о достаточных знаниях обучающегося и его умении решать профессиональные задачи – 4 балла (хорошо);
3. Не менее 50 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об удовлетворительных знаниях обучающегося и о его ограниченном умении решать профессиональные задачи, соответствующие его будущей квалификации – 3 балла (удовлетворительно);
4. Менее 50 % ответов имеют решения с правильным ответом. Их содержание свидетельствует о слабых знаниях обучающегося и его неумении решать профессиональные задачи – 2 балла (неудовлетворительно).