

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

**ПО ПОДГОТОВКЕ И СДАЧЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО
ЭКЗАМЕНА**

**для студентов по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия
профиль Эксплуатация гидромелиоративных систем
очной формы обучения**

Рассмотрены и одобрены методической комиссией
института механики и энергетики
протокол № 8 от 05.05.2025 г.

Ставрополь, 2025

СОДЕРЖАНИЕ

Общие положения.	3
1. Содержание государственного экзамена.	5
2. Перечень материалов для проведения государственного экзамена	12
3. Организация государственного экзамена и работы государственной экзаменационной комиссии	16
4. Рекомендации обучающемуся по подготовке к государственному экзамену.	20
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение государственного экзамена	24

Общие положения

Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями, формируемыми в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных профессиональных образовательных программ высшего образования федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования

Государственная итоговая аттестация выпускников по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия профиль Эксплуатация гидромелиоративных систем состоит из государственных аттестационных испытаний следующих видов:

- государственный экзамен;
- защита выпускной квалификационной работы в виде бакалаврской работы.

Программа государственного экзамена, экзаменационные билеты, фонд оценочных средств ежегодно рассматриваются на заседании учебно-методической комиссии института механики и энергетики и утверждаются на заседании учебно-методического совета университета.

Государственный экзамен проводится в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы планируемым результатам освоения, сформулированным в общей характеристике образовательной программы и требованиям федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия профиль Эксплуатация гидромелиоративных систем, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 августа 2020 г. N 1049.

Порядок сдачи государственного экзамена регламентируется приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июня 2015 года № 636 «Об утверждении порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры» и Положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в ФГБОУ ВО Ставропольский ГАУ.

Успешное прохождение государственной итоговой аттестации является основанием для выдачи обучающемуся документа о высшем образовании и о квалификации установленного образца.

Для проведения государственной итоговой аттестации и проведения апелляций по результатам государственной итоговой аттестации в организации создаются государственные экзаменационные комиссии и апелляционные комиссии, действующие в течение календарного года.

К государственному экзамену допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по осваиваемой образовательной программе высшего образования.

Обучающимся и лицам, привлекаемым к процедуре приема государственного экзамена, во время ее проведения запрещается иметь при себе и использовать средства связи.

Государственный экзамен не может быть заменен оценкой, полученной выпускником в ходе освоения образовательной программы в рамках промежуточной аттестации.

1. Содержание государственного экзамена

Государственный экзамен носит комплексный междисциплинарный характер. Результаты освоения дисциплин имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников направления подготовки 35.03.06 Агроинженерия профиль Эксплуатация гидромелиоративных систем.

Перечень и содержание тем, вынесенных на государственный экзамен

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Содержание тем (разделов)
Блок дисциплин обязательной части		
<i>Техническая эксплуатация машинно-тракторного парка</i>		
1.	Тема 1. Техническая эксплуатация машин и роль планово-предупредительной системы ТО и ремонта.	Сущность планово-предупредительной системы ТО и ремонта МТП. Прием и обкатка машин. Изнашивание деталей машин, влияние условий эксплуатации на изменение технического состояния машин. Методы установления периодичности технического обслуживания машин.
2	Тема 2. Виды и периодичность операций ТО тракторов и машин	Виды и периодичность ТО тракторов, комбайнов, сельхозмашин. Содержание и технология выполнения операций ТО тракторов и сельскохозяйственных машин. ТО тракторов в особых условиях.
3	Тема 3. Планирование и расчет показателей ТО автомобилей	Методика планирования ТО автомобилей и определение периодичности ТО по среднегодовому пробегу на планируемый период. Вопросы организации ТО грузовых автомобилей. Методы
4	Тема 4. Расчет производственной программы по техническому обслуживанию автомобилей.	Распределение объема работ ТО и ТР по производственным зонам и участкам. Расчет числа постов ТО. Расчет площадей помещений.
5	Тема 5. Техническое диагностирование в системе ТО машин	Роль и значение технического диагностирования. Классификация, периодичность и особенности выполнения диагностических операций. Методы прогнозирования технического состояния машин и исходные данные для выполнения прогнозирования. Решение задач по прогнозированию остаточного ресурса ДВС
6	Тема 6. Классификация средств ТО и расчет количества необходимого оборудования	Способы обслуживания и общая характеристика ремонтно-обслуживающей базы. Классификация средств ТО и ремонта. Методика выбора количества стационарных и передвижных средств ТО

7	Тема 7. Организация топливно-смазочного хозяйства в сельхозпредприятиях и расчет параметров центрального нефтесклада.	Назначение и характеристика нефтехозяйства. Классификация средств доставки, хранения и заправки ТСМ. Правила ТО оборудования нефтехозяйств. Расчет параметров нефтесклада и схемы управления запасами топлива. Пути уменьшения потерь ТСМ.
Блок дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений		
Гидромелиорация		
1	Мелиоративный режим, его показатели	Определение мелиоративного режима. Значение мелиорации в сельском хозяйстве. Цели и задачи мелиоративного режима. Мелиорация: виды и методы (ирригация, дренаж, агрономические методы). Понятие мелиоративного режима и его компоненты.
2	Виды мелиораций. Влияние орошения на окружающую среду	Виды мелиораций Механическая мелиорация: методы и примеры Химическая мелиорация: использование удобрений и улучшителей почвы Биологическая мелиорация: роль растений и микроорганизмов Гидрологическая мелиорация: управление водными ресурсами Орошение как метод мелиорации Основные методы орошения: капельное, поверхностное, поверхностное Преимущества и недостатки различных методов орошения Влияние орошения на окружающую среду Экологические последствия орошения: изменения в почве, водных ресурсах и биоразнообразии Проблемы, связанные с засолением и деградацией почвы Меры по минимизации негативного воздействия орошения на экосистемы
3	Оросительные и поливные нормы.	Режим орошения с/х культур. Суммарное водопотребление с/х культур и методы его определения. Оросительные и поливные нормы. Определение поливной нормы; Факторы, влияющие на нормы (культура, фаза роста, почва); Расчет оросительных норм; Рекомендации по технике полива. Построение графиков гидромодуля. Способы полива сельскохозяйственных культур. Их характеристика и условия применения.

4	Техника полива и условия применения.	Поверхностный, внутрисочвенный и капельный поливы. Техника и условия применения. Орошение дождеванием. Мелиоративные требования, предъявляемые к дождевальной технике. Обоснование способа и техники полива. Проверка пригодности заданной дождевальной машины. Оросительная сеть. Расположение оросительной сети в плане.
5	Регулирующая, проводящая и ограждающая осушительная сеть	Регулирующая, проводящая и ограждающая осушительная сеть. Дренаж на орошаемых землях, виды, конструкции и условия применения
<i>Производственная эксплуатация</i>		
1	Эксплуатационные свойства мобильных рабочих машин и тракторов	Показатели эксплуатационных свойств рабочих машин; полное и удельное сопротивление рабочих машин, факторы, влияющие на сопротивление машин; тяговое сопротивление агрегата, мощность, потребная для работы машин; эксплуатационные свойства и режимы работы двигателей тракторов и самоходных машин; силы, действующие на трактор, уравнение, движения агрегата; тяговый и мощностной баланс трактора
2	Комплектование МТА и их скоростные режимы работы	Основные требования, предъявляемые к МТА; выбор типа машин и расчет состава агрегата, особенности расчета состава навесных, комбинированных и тягово-приводных агрегатов, показатели рациональности состава агрегата; скоростные режимы работы агрегатов; составление агрегата в производственных условиях
3	Кинематика машинно-тракторного агрегата. Виды и способы движения МТА в процессе работы.	Кинематические характеристики рабочего участка, трактора и агрегата; классификация поворотов агрегата, радиус и расчет длины поворотов, ширина поворотной полосы; способы движения агрегатов и их классификация; коэффициент рабочих ходов и его расчет для различных способов движения, оптимальная и минимальная ширина загона.

4	Комплексная механизация возделывания сельскохозяйственных культур. Производительность МТА.	Основные понятия и определения; расчет часовой и сменной производительности; баланс времени смены и его составляющие; учет объема работ в условных эталонных гектарах; энергетические затраты; расход топлива и смазочных материалов; затраты труда и денежных средств; основы интенсивной технологии производства с. х. продукции; система технологий и машин; технологические карты возделывания с. х. культур.
5	Подготовка и внесение удобрений, опрыскивание посевов.	Технологические схемы внесения удобрений; внесение минеральных удобрений; внесение органических удобрений; внесение жидких удобрений; технология опрыскивания посевов.
6	Основная обработка почвы.	Лущение; вспашка; глубокое рыхление
7	Технология возделывания зерновых колосовых.	Способы посева и уборки зерновых культур; уборка незерновой части урожая.
8	Технология возделывания сахарной свеклы и картофеля.	Основа операционной технологии механизированных работ при возделывании и уборке сахарной свеклы и картофеля
9	Технология возделывания трав и пропашных культур.	Операционная технология возделывания и уборки трав, кукурузы и подсолнечника.
<i>Ремонт сельскохозяйственной техники</i>		
1	Виды и методы ремонта машин	Основа организации и проектирования ремонтно-обслуживающих предприятий агропромышленного комплекса. Планово-предупредительная система технического обслуживания и ремонта с.х. техники, как основа организации ремонтно-обслуживающей базы сельского хозяйства. Виды и периодичность технического обслуживания, ремонта машин и оборудования. Методы ремонта, их сущность
2	Структура и управление ремонтно-обслуживающей базы сельского хозяйства.	Типы ремонтных предприятий, их характеристика. Особенности организации сети предприятий. Варианты взаимосвязи ремонтных предприятий. Распределение объемов ремонтных работ между ремонтно-обслуживающими предприятиями. Структура аппарата управления.

3	Методы определения годовой программы и проектирование ремонтно-обслуживающих предприятий агропромышленного комплекса.	Методы определения годовой программы и проектирование ремонтно-обслуживающих предприятий агропромышленного комплекса. Расчет объемов работ по ремонту и техническому обслуживанию. Календарное планирование ремонтно-обслуживающих работ в сельском хозяйстве.
4	Основные параметры производственного процесса и их расчет.	Исходные материалы к проектированию. Задание на проектирование и реконструкцию. Порядок разработки и содержание проекта. Выбор площадки для строительства. Методика определения габаритных размеров производственного корпуса и компоновки его подразделений. Генеральный план. Требования по охране окружающей среды.
5	Общие положения и порядок проектирования ил реконструкции предприятий. Разработка компоновки производственного корпуса.	Задачи и методы нормирования ремонтных работ. Система оплаты труда рабочих и ИТР. Тарифная система, бригадный подряд. Материальное стимулирование. основы организации инструментального, складского, транспортного хозяйств. Организация технического сервиса крестьянских (фермерских) хозяйств (лекция с ошибками)
6	Ремонт, испытание и восстановление агрегатов, узлов и деталей	Организация управления качеством ремонта. Система, виды и методы технического контроля. Пути повышения качества и надежности ремонтных объектов. Комплексная система управления качеством продукции.
7	Проектирование поточных линий. Основы научной организации труда.	Понятие о техническом сервисе. Материально техническая база предприятий технического сервиса. Разработка схемы грузопотока ремонтного предприятия. Выбор подъемно-транспортных средств.
8	Особенности технического нормирования и оплаты труда.	Основные показатели оценки: абсолютные, относительные. Организация вспомогательных служб.
9	Планирование и управление на ремонтных предприятиях.	Задачи и стадии планирования. Расчет основных фондов и оборотных средств. Задачи и стадии планирования. Планирование материально-технического снабжения.

10	Организация управления качеством ремонта.	Разнообразие вариантов формирования непосредственных исполнителей технического сервиса. Система, виды и методы технического контроля. Пути повышения качества и надежности ремонтных объектов.
11	Технико-экономическая оценка предприятия.	Расчет себестоимости, прибыли, рентабельности, окупаемости и других показателей. Пути снижения затрат на ремонт сельскохозяйственной техники.
Технологии в животноводстве		
1	Технология производства и переработки продукции животноводства	Народнохозяйственное значение скотоводства. Классификация и основные породы скота. Структура стада. Молочная и мясная продуктивности крупного рогатого скота, факторы, влияющие на их величину. Воспроизводство крупного рогатого скота. Системы и способы содержания скота. Технология производства молока. Поточно-цеховая система производства молока. Технология производства свинины. Технология производства яиц и мяса птицы. Технология производства шерсти и баранины.
2	Кормление животных	Значение полноценного нормированного кормления животных. Общие сведения о кормах, их классификация и питательная ценность. Зеленые, грубые и сочные корма. Концентрированные корма. Комбинированные корма. Витамины
3	Зоогигиена с.х. животных	Требования к участку под строительство фермы. Микроклимат в помещении, требования к его параметрам. Вентиляция помещений. Значение солнечной радиации. Требования к системам удаления и утилизации навоза. Санитарно-гигиенические мероприятия на фермах.
4	Основы проектирования генеральных планов	Генеральные планы животноводческих ферм и комплексов
5	Основы проектирования технологических линий. Загрузка оборудования	Проектирование технологических линий приготовления и раздачи кормов. Проектирование технологической линии водоснабжения и поения животных. Проектирование технологической линии уборки и утилизации навоза. Проектирование технологической линии доения коров и обработки молока. Проектирование технологической линии стрижки овец. Проектирование систем вентиляции и освещения помещений.

6	Технология производства шерсти и баранины	Значение овцеводства. Технология содержания ягнят. Основные породы овец. Технология содержания овец. Организация и технология стрижки овец. Качественные показатели шерсти. Обработка овец после стрижки. Овцеводческие комплексы и откормочные площадки.
7	Технология производства молока и мяса КРС	Народнохозяйственное значение скотоводства. Основные породы скота. Физиологические основы и технология машинного доения коров. Технология производства говядины. Системы и способы содержания скота.
8	Технология производства свинины	Значение свиноводства. Основные породы свиней. Виды откорма свиней. Содержание свиней в летних лагерях. Поточная система производства свинины. Типы и размеры специализированных свиноводческих ферм и комплексов.
9	Технология первичной обработки молока	Качественные показатели молока. ГОСТ Р 52054-2003 «Молоко натуральное коровье сырье». Технологические схемы первичной обработки молока, их анализ. Очистка молока. Классификация фильтров. Центробежная очистка молока. Охлаждение молока. Способы охлаждения. Классификация охладителей молока. Пастеризация молока. Классификация пастеризаторов, режимы пастеризации. Сепарирование молока.
10	Технология производства яиц и мяса бройлеров	Значение птицеводства. Технология промышленного производства куриных яиц. Технология промышленного производства мяса бройлеров. Технология и режимы инкубации яиц. Птицеводческие предприятия и требования санитарно- ветеринарной безопасности к ним.

В экзаменационный билет включается два теоретических вопроса и одна практико-ориентированная задача. Образец представлен в приложении 1.

2. Перечень материалов для проведения государственного экзамена

2.1 Перечень теоретических вопросов для проведения государственного экзамена

1. Тепловой баланс двигателя и его анализ.
2. Баланс времени смены и анализ его составляющих.
3. Баланс мощности трактора и анализ его составляющих. Затраты труда.
4. Виды скорости движения агрегата в эксплуатационных расчетах.
5. Выбор технологических схем уборки кукурузы на зерно.
6. Выбор технологических схем уборки сахарной свеклы.
7. Движущая агрегат сила и условия достаточности сцепления ведущего аппарата трактора с почвой.
8. Как определить вылет слепоуказателя и маркеров.
9. Кинематические характеристики рабочего участка.
10. Кинематические характеристики трактора и агрегата.
11. Коэффициент рабочих ходов и его расчет для различных способов движения.
12. Определение касательной силы тяги и силы сцепления ведущего аппарата трактора с почвой.
13. Определение производительности и выработки МТА в условных эталонных гектарах.
14. Основы интенсивной технологии производства с. х. продукции.
15. Подготовка полей к уборке зерновых культур и работа уборочных агрегатов.
16. Подготовка поля к уборке сахарной свеклы и способы движения уборочных агрегатов.
17. Порядок комплектования машинно-тракторных агрегатов и методы расчета состава агрегатов.
18. Привести расчет количества транспортных средств для транспортировки корней сахарной свеклы.
19. Расчет тягового сопротивления пахотного агрегата и комбинированного пахотного агрегата.
20. Расчет тягового сопротивления простого тягового агрегата, движущегося на подъем.
21. Технологические особенности посадки картофеля и комплектование посадочного агрегата.

22. Удельное сопротивление рабочих машин и их энергетическая характеристика.
23. Уравнение движения агрегата и тяговый баланс трактора.
24. Эксплуатационная скоростная характеристика тракторного двигателя и анализ ее показателей.
25. Эксплуатационные затраты при работе МТА.
26. Эксплуатационные свойства агрегатов.
27. Выбор и восстановление технологических баз при обработке восстановленных деталей.
28. Высокочастотное напыление. Сущность процесса, технология, оборудование, материалы, достоинства и недостатки, область применения.
29. Газопламенное напыление. Сущность процесса, технология, оборудование, материалы, достоинства и недостатки, область применения.
30. Дуговое напыление. Сущность процесса, технология, оборудование, материалы, достоинства и недостатки, область применения.
31. Классификация деталей по конструкторско-технологическим признакам.
32. Классификация методов и видов технического контроля и их сущность.
33. Классификация способов восстановления деталей полимерными материалами и их сущность (вибрационное, вибровихревое и др.)
34. Классификация технологических процессов восстановления деталей.
35. Методика расчета и подбора оборудования ремонтного предприятия.
36. Методы определения количества ремонтов машин. Достоинства и недостатки каждого.
37. Методы организации ремонта машин в сельском хозяйстве. Их классификация
38. Методы ремонта машин на ремонтном предприятии. Их характеристика, достоинства и недостатки.
39. Обработка деталей после наплавки, с напылениями и гальваническими покрытиями.
40. Общие положения и порядок проектирования ремонтного предприятия.
41. Общие положения о ремонте и техническом обслуживании машин. Сущность планово-предупредительной системы.
42. Определение оптимального размера партии.

43. Определение потребного количества рабочих и штатного персонала предприятия. Штатное расписание, средний разряд рабочих.
44. Организационные формы восстановления деталей.
45. Основные этапы разработки технологических процессов.
46. Особенности механической обработки восстановленных деталей.
47. Плазменное напыление. Сущность процесса, технология, оборудование, материалы, достоинства и недостатки, область применения.
48. Планирование загрузки ремонтной мастерской. Методика разработки графика загрузки.
49. Планирование объема работ ремонтной мастерской. Составляющие элементы и методика их определения.
50. Порядок разработки технологического процесса восстановления детали.
51. Средства производства ремонтного предприятия и эффективность их использования.
52. Типы высевальных аппаратов сеялок.
53. Характер движения зерна в катушечном высевальном аппарате.
54. Определение длины рабочей части катушки катушечного высевального аппарата.
55. Определение рабочего объема катушки катушечного высевального аппарата сеялок.
56. Типы туковысевающих аппаратов.
57. Определение высоты высевного окна туковысевающего аппарата.
58. Типы туко- и семяпроводов. Условия их применения.
59. Типы сошников сеялок, их достоинства и недостатки.
60. Классификация сеялок, посадочных машин и машин для внесения удобрений.
61. Общее устройство, рабочий процесс и регулировки зерновой рядовой сеялки.
62. Установка зерновой рядовой сеялки на заданную норму высева семян и удобрений.
63. Устройство, работа и регулировки картофелесажалки.
64. Устройство, работа и регулировки рассадопосадочной машины.
65. Устройство, работа и регулировки свекловичной сеялки.
66. Устройство, работа и регулировки универсальной пневматической сеялки.
67. Устройство, работа и регулировки разбрасывателя минеральных удобрений.

68. Методы защиты растений от болезней и сельскохозяйственных вредителей, типы применяемых машин.
69. Типы опрыскивателей, их достоинства и недостатки, условия применения.
70. Назначение и классификация землеройных машин.
71. Машины для подготовки земель к освоению
72. Дождевальные машины
73. Вентиляция животноводческих помещений и выбор вентиляционной установки.
74. Виды животноводческих ферм и комплексов, их классификация, характеристика.
75. Виды систем отопления и обогрева животноводческих помещений
76. Выбор режима и расчет подачи воздуха в животноводческое помещение
77. Генплан животноводческой фермы. Проектирование и реконструкция.
78. Классификация кормораздатчиков
79. Классификация навозоуборочных средств
80. Классификация теплообменных аппаратов.
81. Микроклимат животноводческого помещения и пути его обеспечения
82. Нормализация молока.
83. Оборудование для механизации купания овец.
84. Понятие о коэффициенте воздухообмена и его расчет
85. Понятие о регенерации (рекуперации) теплоты в теплообменных установках.
86. Поточно-технологические линии в животноводстве. Виды и типы
87. Режимы пастеризации молока и классификация пастеризаторов.
88. Способы и системы содержания молочного и мясного скота.
89. Структура ферм и комплексов по производству молока.
90. Технология выращивания телок и нетелей. Подготовка нетелей к машинному доению.
91. Технология и технические средства водопоения скота
92. Технология откорма свиней на промышленных комплексах, специализированных фермах и летних лагерях.
93. Технология первичной обработки молока. Значение и требования.
94. Технология производства говядины. Технология откорма молодняка КРС.

2.2 Примерный перечень практико-ориентированных заданий для государственного экзамена

1. Агрегат, состоящий из трактора Т-150, плуга ПЛП-6-35, работает на поле с углом уклона 2 град. и пашет на глубину $h=22$ см при $k_{пл}=60$ кН/м². Определить производительность агрегата, если трактор работает на 3 передаче при коэффициенте использования времени смены $=0,71$.

2. Агрегат, состоящий из трактора Т-150 и плуга ПЛП-6-35, работает на поле (агрофон - стерня озимых) на 1У передаче. Глубина вспашки 22 см; $k_{пл}=45$ кН/м². Определить часовой расход топлива при рабочем ходе агрегата, если угол подъема $=0$.

3. Агрегат, состоящий из трактора Т-150К, сцепки СП-16 и четырех сеялок СЗ-3,6, работает на посеве зерновых культур на 3 передаче при $k=1,5$ кН/м и $f_{сц}=0,2$. Определить производительность при коэффициенте использования времени смены $=0,5$ и часовой расход топлива при рабочем ходе агрегата.

4. Определить состав агрегата и его производительность для трактора Т-150 с культиватором КПС-4, если он работает на культиваторном поле с уклоном 3° и $k=2,0$ кН/м на 2 передаче трактора при коэффициенте использования времени смены $=0,75$.

5. Агрегат, состоящий из трактора Т-150К и культиватора КПС-4, выполняет работу на загоне с рабочей длиной гона 1000 м и шириной 192 м при способе движения «челноком» с грушевидным поворотом, радиус поворота 4,5 м, длина выезда 2м. Определить ширину поворотной полосы, длину холостых и рабочих ходов, коэффициент рабочих ходов.

6. Агрегат состоит из трактора МТЗ-80 и плуга ПЛН-3-35. Определить оптимальную ширину загона с рабочей длиной гона 1000 м при гоновом петлевом способе движения «всвал», если радиус поворота агрегата равен 5 м. Определить ширину поворотной полосы и длину загона, если длина выезда $e=0,5$ м, ширина агрегата $d_k=1,9$ м.

7. Определить техническую часовую производительность агрегата на лущении стерни $W_{тех}$ в составе Т-150К+ЛДГ-15 с рабочей шириной захвата B_r равной 15 м и рабочей скоростью V_r равной 2 м/с, при коэффициенте использования времени смены равном 0,8.

8. Определить вылет левого и правого маркеров для агрегата, состоящего из трактора МТЗ-1221 и трех сеялок СЗП-3,6.

9. Ширина захвата корпуса 35 см, глубина вспашки 22 см, угол минимального наклона горизонтальной образующей к стенке борозды 39,5°,

угол максимального наклона 45° . Рабочая поверхность корпуса плуга культурного типа. Определить угол наклона горизонтальной образующей на высоте 22,5 см от дна борозды. Принять высоту расположения образующей с минимальным углом наклона 7,5 см.

10. Определить максимальное расчетное усилие, действующее на корпус плуга, если известно, что глубина вспашки $a = 0,27$ м, ширина захвата корпуса плуга $b = 0,35$ м, число корпусов $n = 5$, удельное сопротивление плуга в данных условиях $k = 0,5 \cdot 10^5$ Н/м².

11. Рассчитать длину полевой доски, если угол наклона образующей к стенке борозды 42° , угол трения $26,5^\circ$, ширина захвата корпуса 350 мм.

12. Вычислить расстояние между корпусами по направлению перемещения плуга, если угол наклона образующей к стенке борозды 42° , угол трения $26,5^\circ$, ширина захвата корпуса 350 мм.

13. Пахотный агрегат состоит из трактора (тяговое усилие 30 кН) и 5-корпусного плуга, у которого два корпуса съемные. Ширина захвата одного корпуса 350 мм. Определить, какое число корпусов должен иметь плуг, если $K = 110$ кПа, а глубина пахоты 0,25 м.

14. Определить расстояние между смежными дисками тракторной двуследной бороны при установке дисков под углом $\beta = 20^\circ$ к линии тяги и получения в первом следе гребней высотой не больше $s = 15$ см, диаметр дисков $D = 510$ мм.

15. Определить ширину захвата, построить зубовое поле бороны типа зиг-заг при следующих условиях: число планок $M = 5$, число ходов винта $K = 3$, междурядье $a = 20$ мм, длина бороны $L = 600$ мм, число продольных зигзагообразных планок $N = 5$.

16. Рассчитать конструктивную длину зуба бороны при следующих исходных данных: почва глыбистая; глубина боронования 50 мм; расстояние между рядами зубьев 90 мм; сечение зуба – квадрат 16×16 мм.

17. Определить минимальное расстояние между рядами рыхлительных лап культиватора, если глубина обработки 8 см, вылет носка лапы 10 см, угол вхождения лапы в почву 30° и угол трения почвы о сталь 35° .

18. Определить расстояние между рыхлительными лапами культиватора в ряду и следами соседних лап, если ширина лапы 350 мм, глубина обработки 10 см, угол вхождения лапы в почву 30° , угол трения почвы о сталь 35° . Величина перекрытия между следами соседних лап 35 мм. Для этих данных определить ширину захвата культиватора, если число рядов лап 3 и в каждом ряду 8 лап.

19. Определите производительность экскаватора, если он выполняет выемку грунта объемом 30 м³ за 1,5 часа.

20. Рассчитайте массу экскаватора, если его удельная масса составляет 15 т/м^3 , а объем составляет 2 м^3 .

21. Определите, сколько времени потребуется бульдозеру для перемещения 100 м^3 грунта, если его производительность составляет $25 \text{ м}^3/\text{ч}$.

22. Какова мощность экскаватора, если его производительность составляет $30 \text{ м}^3/\text{ч}$, а удельная работа по выемке грунта равна $1,5 \text{ кВт}\cdot\text{ч/м}^3$?

23. Определите коэффициент технической готовности тракторного парка, состоящего из 10 тракторов, если 2 трактора находятся в ремонте, а остальные работают ежедневно.

24. Определите производительность роторного траншеекопателя, если средняя глубина копания - $1,5 \text{ м}$, ширина канала - 1 м , скорость перемещения машины - $0,5 \text{ м/мин}$.

25. Установленный межремонтный интервал насоса НШ-100 составляет 1000 часов непрерывной работы. Сколько ремонтов потребуется за пятилетний срок эксплуатации, если насос работает непрерывно по 8 часов каждый день?

26. Рассчитайте суточную норму выработки дренажной машины, если её производительность составляет 5000 м^2 в день, а используется она на участке площадью 30000 м^2 .

27. Определите потребляемую мощность электрического привода оборудования поливочной машины, если известна его эффективность ($\eta=0,8$) и полезная мощность ($P_{\text{полезн.}}=15 \text{ кВт}$).

28. Определите годовую потребность в горючем для дизельной машины, если она работает 200 дней в году, расходуя 15 л/ч , а среднее время работы в день - 6 часов.

29. Рассчитайте плановую производительность мелиорационного оборудования, если оно предназначено обрабатывать 10000 м^2 территории за неделю, а рабочие дни - 5 дней.

30. Рассчитайте производственную себестоимость единицы продукции (например, погонного метра оросительного канала), если общие затраты составили 5000000 рублей, а длина выполненного канала - 10000 м .

31. Средняя интенсивность отказов электрооборудования мелиоративных машин оценивается как $\lambda=0,002$ отказа на мото-час. Рассчитайте вероятность отказа устройства в течение 500 мото-часов работы.

32. Техническое обслуживание редукторов мелиоративных машин включает проверку качества масла в агрегате каждые 250 мото-часов. Проверьте, сколько раз придется проводить такую проверку, если предполагаемый режим работы агрегата - 1000 мото-часов в год.

33. Рассчитайте объем воды, необходимый для орошения поля площадью 10 гектаров, если норма полива составляет 5 л/м².

34. Определите, сколько времени потребуется для заполнения водоема объемом 2000 м³, если насос имеет производительность 100 м³/ч.

35. Рассчитайте, сколько воды необходимо для орошения 1 гектара поля, если норма полива составляет 6 л/м².

36. Определите, сколько литров воды требуется для орошения 5 гектаров поля с нормой полива 4 л/м².

37. Какова эффективность системы капельного орошения, если она расходует 2 л/ч на одно растение и на поле 1000 растений?

38. Определите, сколько воды будет необходимо для орошения 3 гектаров поля при норме полива 7 л/м².

39. Рассчитайте, сколько времени потребуется для полива 10 гектаров поля с нормой полива 4 л/м², если насос подает 200 м³/ч.

40. Наименьшая влагоёмкость метрового слоя почвы составляет 280 миллиметров. Определить значения НВ в м³/га и в долях от объёма почвы.

41. Наименьшая влагоёмкость 70-сантиметрового слоя почвы составляет 210 миллиметров. Сколько это будет в м /га и в долях от объёма почвы.

42. Почвенные влагозапасы 60-сантиметрового слоя почвы составляют 24% от массы сухой почвы. Плотность сложения указанного слоя почвы составляет 1,20 т/м . Определить запасы воды в почвенном слое в мм и м /га.

43. Определить величину поливной нормы в м /га при верхнем уровне увлажнения 23% от массы сухой почвы (МСП) и при нижнем уровне увлажнения 18% МСП. Слой принять 0,50 м, а плотность сложения 1,24 т/м³.

44. Определить величину поливной нормы в м³/га при верхнем уровне увлажнения 230 мм, а нижнем (допустимом) уровне увлажнения 195 мм.

45. Эвапотранспирация поля кукурузы за период вегетации составляет 650 мм, эффективные осадки за этот период составляют 110 мм, почвенные влагозапасы с начала до конца вегетации (уборка) уменьшились на 150 мм. Определить значение оросительной нормы и результат представить в м /га.

46. Определить средневзвешенную оросительную норму орошения участка. Далее указаны сельскохозяйственные культуры и первая заданная цифра - площадь в гектарах, вторая (в скобках) оросительная норма м³/га. Люцерна 120 (4500); томаты 40 (3300); картофель 60 (2800); лук 60 (2800); соя 30 (3000); фасоль 20 (2700); озимая пшеница 70 (2400); капуста 45 (3100).

47. Оросительная норма культуры для условий средне сухого года (обеспеченность дефицита водопотребления 25%) составляет 2200 м³/га. Определить оросительную норму для условий крайне сухого года

(обеспеченность дефицита водопотребления 5%). Коэффициент вариации ряда переменных из оросительных норм квар. = 0,40, коэффициент асимметрии кас. = 0.

3. Организация государственного экзамена и работы государственной экзаменационной комиссии

Государственный экзамен по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия профиль Эксплуатация гидромелиоративных систем проводится в устной форме в виде итогового междисциплинарного экзамена с учетом общих требований к выпускнику, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом.

Не позднее, чем за 30 календарных дней до первого государственного аттестационного испытания составляется и утверждается распорядительным актом расписание государственных аттестационных испытаний (далее - расписание), в котором указываются даты, время и место проведения государственных аттестационных испытаний и предэкзаменационных консультаций. Расписание доводится до сведения обучающихся, членов государственных экзаменационных комиссий и апелляционных комиссий, секретарей государственных экзаменационных комиссий, руководителей и консультантов выпускных квалификационных работ.

При формировании расписания устанавливаются перерывы между государственными аттестационными испытаниями продолжительностью не менее 7 календарных дней.

К государственной экзамену допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по осваиваемой образовательной программе высшего образования.

Перед государственным экзаменом проводится консультирование обучающихся по вопросам, включенным в программу государственного экзамена (далее - предэкзаменационная консультация).

При подготовке к сдаче государственного экзамена студенту необходимо внимательно просмотреть программы курсов по дисциплинам, вынесенным на государственный экзамен, списки основной и дополнительной литературы, определить круг поиска нужной информации.

Студент должен внимательно изучить электронные каталоги и картотеки. Для понимания научных терминов необходимо пользоваться словарями и справочниками.

Государственный экзамен проводится по билетам, утвержденным деканом факультета агробиологии и земельных ресурсов. Экзаменационные билеты разрабатываются на основании настоящей программы государственного экзамена по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия профиль Эксплуатация гидромелиоративных систем в полном соответствии с реализуемыми учебными программами изучаемых дисциплин. Каждый экзаменационный билет содержит 2 теоретических вопроса и одно практико-ориентированное задание.

Государственный экзамен принимает государственная экзаменационная комиссия, состав которой утверждается приказом по университету.

После того, как выпускник берет экзаменационный билет, ему предоставляется от 30 до 60 минут для подготовки к ответу.

После подготовки выпускник в устной форме представляет членам государственной экзаменационной комиссии результат выполнения задания, отвечает на уточняющие вопросы членов ГЭК.

Члены государственной экзаменационной комиссии в устной форме могут задавать вопросы по содержанию представленного ответа.

Оценивая ответы экзаменуемого, члены государственной экзаменационной комиссии должны учитывать, насколько он свободно и стилистически грамотно излагал свои мысли.

В случае расхождения мнения членов государственной экзаменационной комиссии, по итоговой оценке, на основе оценок, поставленных каждым членом комиссии в отдельности, решение экзаменационной комиссии принимается простым большинством голосов членов комиссий, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии. При равном числе голосов председатель комиссии обладает правом решающего голоса.

В соответствии с п.2.7. Положения о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в ФГБОУ ВО Ставропольский ГАУ от 30 июня 2016 года результаты каждого государственного аттестационного испытания определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

Состав балльно-рейтинговой оценки государственного экзамена:

Содержание билета	Количество баллов, max
Теоретический вопрос №1 (из блока дисциплин базовой части)	30
Теоретический вопрос № 2 (из блока дисциплин вариативной части и дисциплин по выбору)	30
Практико-ориентированное задание	30
Дополнительные вопросы по блокам 1, 2	10
Итого	100

Критерии оценки ответа на теоретические вопросы (оценка знаний) 30 баллов выставляется студенту при полном ответе на вопрос билета по данному блоку, демонстрации теоретических знаний, способности привести примеры.

20-29 баллов - дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.

10-19 баллов заслуживает студент, ответивший полностью и без ошибок на предложенные вопросы и показавший знания основных понятий дисциплины в соответствии с обязательной программой курса и рекомендованной основной литературой.

1-9 баллов - дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

0 баллов выставляется при полном отсутствии ответа, имеющего отношение к вопросу.

Критерии оценки результатов выполнения практико-ориентированного задания (оценка умений, навыков)

30 баллов - задание выполнено в обозначенный преподавателем срок. Составлен правильный алгоритм выполнения задания, в логическом рассуждении и решении нет ошибок, получен верный ответ, задание

выполнено рациональным способом. Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности.

20-29 баллов - задание выполнено с задержкой. Работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы. Составлен правильный алгоритм выполнения задания, в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок; есть объяснение решения, но задание выполнено нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок, получен верный ответ.

10-19 баллов - задание выполнено частично, с большим количеством ошибок, объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

1-9 баллов - задание выполнено неправильно и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

0 баллов - задание не выполнено.

Критерии оценки ответа на дополнительные вопросы 10 баллов - обучающийся готов отвечать на дополнительные вопросы, дает четкие и аргументированные ответы.

7-9 баллов - уверенно и достаточно полно отвечает на дополнительные вопросы по билету.

4-6 баллов - на дополнительные вопросы были даны неполные или недостаточно аргументированные ответы.

1-3 баллов - испытывает затруднения при ответе на дополнительные вопросы, допускает грубые ошибки в ответах.

0 баллов - обучающийся отказывается отвечать на дополнительные вопросы или дает неверные ответы.

Полученная на государственном экзамене сумма баллов переводится в оценку:

«отлично» - от 85 до 100 баллов;

«хорошо» - от 70 до 84 баллов;

«удовлетворительно» - от 55 до 69 баллов;

«неудовлетворительно» - менее 50 баллов.

Итоговая оценка за государственный экзамен сообщается студенту в день его сдачи, проставляется в протокол, где расписываются председатель и секретарь. В протоколе экзамена фиксируются также номер и вопросы экзаменационного билета, по которым проводился экзамен. Протоколы заседаний подписываются председателем, ответственным секретарем.

4. Рекомендации обучающемуся по подготовке к государственному экзамену

Государственный экзамен проводится по программе государственного экзамена, содержащей перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен, и рекомендации обучающимся по подготовке к государственному экзамену, в том числе перечень рекомендованной литературы для подготовки к государственному экзамену. Программа государственного экзамена разрабатывается выпускающей кафедрой финансов, кредита и страхового дела, рассматривается учебно-методической комиссией факультета и утверждается деканом факультета.

Подготовку к сдаче государственного экзамена следует начать с ознакомления с перечнем вопросов, выносимых на государственный экзамен.

В процессе подготовки ответов на вопросы необходимо использовать:

- рекомендованные нормативные правовые акты, обязательную и дополнительную литературу, интернет-ресурсы;
- материалы лекций, семинарских и практических занятий;
- выполненные в процессе обучения задания для самостоятельной работы, курсовые работы.

При подготовке к государственному экзамену следует обратить внимание на структуру экзаменационного билета, включающую два теоретических вопроса и практико-ориентированное задание.

В ходе подготовки ответов на вопросы нужно учитывать изменения содержания законодательных и иных нормативных правовых актов, увязывать теоретические положения с применением знаний на практике.

Дополнительные разъяснения по вопросам, включенным в программу государственного экзамена, а также по решению типовых практико-ориентированных заданий можно получить на предэкзаменационной консультации.

Продолжительность ответа на экзамене - как правило, составляет не более 20 минут.

1. Экзаменуемый должен отвечать по существу вопроса, а не подменять его ответом на другой вопрос. В противном случае экзаменаторы заметят, что речь идет не о том, о чем спрашивается и сделают вывод о плохом знании курса или не понимании сути вопроса.

2. Экзаменуемый не может молчать. Лучше несколько раз повторить

одну и ту же мысль в разных вариантах, конкретизируя ее практическими примерами, чем безмолвствовать. Длинные паузы, молчание вместо ответа - воспринимаются экзаменаторами как свидетельство плохой подготовки и отсутствия необходимых знаний.

3. Экзаменуемый должен проявлять уважение к экзаменационной комиссии:

4. если вопрос не понятен, можно переспросить или уточнить его;

5. внимательно, не перебивая, выслушивать реплики экзаменаторов;

6. демонстрировать знания правил ведения деловой беседы, умение выслушивать собеседника и вести диалог, что также является свидетельством качества профессиональной подготовленности.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение государственного экзамена

а) основная литература

1. Гидротехнические сооружения мелиоративно-водохозяйственного комплекса : учебное пособие / Д. В. Козлов, А. Н. Юрченко, А. Г. Журавлева, Н. Т. Джумагулова. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2024. — 112 с.
2. Запруднов, В. И. Строительное дело и материалы / В. И. Запруднов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 596 с.
3. Ковязин, В. Ф. Инженерное обустройство территорий : учебное пособие / В. Ф. Ковязин. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 480 с.
4. Мелиорация земель : учебник / А. И. Голованов, И. П. Айдаров, М. С. Григоров, В. Н. Краснощеков. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 816 с.
5. Методика определения нормативных затрат на эксплуатацию гидромелиоративных систем и отдельно расположенных гидротехнических сооружений : учебно-методическое пособие / Г. В. Ольгаренко, В. Н. Краснощеков, Т. А. Капустина [и др.]. — Москва : Русайнс, 2024. — 281 с.
6. Механизация работ в ландшафтном строительстве : учебное пособие для вузов / С. Ф. Козьмин, С. В. Спиридонов, А. В. Андронов [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 56 с.
7. Митрохин, Н. Н. Ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств : учебник / Н.Н. Митрохин, А.П. Павлов. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 264 с.
8. Сольский, С. В. Инженерная мелиорация : учебное пособие / С. В. Сольский, С. Ю. Ладенко, К. П. Моргунов. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 248 с.
9. Сольский, С. В. Проектирование водохозяйственных систем: гидроузлы и водохранилища / С. В. Сольский, С. Ю. Ладенко. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 280 с.
10. Тусупбеков, Ж. А. Гидрологические и водохозяйственные расчеты: практикум : учебное пособие / Ж. А. Тусупбеков, В. С. Надточий, Н. Л. Ряполова. — Омск : Омский ГАУ, 2023. — 80 с.
11. Фокин, С. В., Инженерное обустройство территорий : учебное пособие / С. В. Фокин, О. Н. Шпортко. — Москва : КноРус, 2024. — 377 с.
12. Юнусов, Г. С. Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования. Курсовое проектирование : учебное пособие / Г. С. Юнусов,

А. В. Михеев, М. М. Ахмадеева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 160 с.

б) дополнительная литература

1. Кравченко, И. Н. Оценка надежности машин и оборудования: теория и практика: Учеб. / И.Н. Кравченко, Е.А. Пучин и др.; Под ред. проф. И.Н. Кравченко. - Москва : Альфа-М: НИЦ Инфра-М, 2012. - 336 с.

2. Курбанов, С. А. Сельскохозяйственная мелиорация : Учебное пособие для вузов / С. А. Курбанов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 208 с.

3. Гидротехнические сооружения водохозяйственного назначения : учебное пособие / А. П. Николаев, Р. З. Киселёва, А. П. Киселёв, Н. А. Гуреева. - Волгоград : ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2020. - 96 с.

4. Аллилуев, В. А. Техническая эксплуатация машинно-тракторного парка : учеб. пособие для вузов по специальности "Мех. сел. хоз-ва". - М. : Агропромиздат, 1991. - 367 с. - (Учебники и учебные пособия для студентов вузов. Гр.).

5. Диагностика и техническое обслуживание машин : учебник для студентов вузов по специальностям: "Технология обслуживания и ремонта машин в АПК", "Механизация сел. хоз-ва" / А. Д. Ананьин [и др.]. - М. : Академия, 2008. - 432 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Гр. МСХ РФ).

6. Зангиев, А. А. Практикум по эксплуатации машинно-тракторного парка : учеб. пособие для студентов вузов по агроинженерным специальностям / Междунар. Ассоц. "Агрообразование". - М. : КолосС, 2006. - 320 с. : ил. - (Учебники и учебные пособия для студентов вузов. Гр. МСХ РФ).

7. Зангиев, А. А. Эксплуатация машинно-тракторного парка : учебник для студентов СПО по специальности 3106 "Механизация сел. хоз-ва". - М. : КолосС, 2007. - 320 с. : ил. - (Учебники и учебные пособия для студентов средних проф. учебных заведений. Гр. МСХ РФ).

8. Белогай, С. Г. Гидротехнические сооружения внутрихозяйственной мелиоративной сети : монография / С. Г. Белогай, В. А. Волосухин, А. И. Тищенко. - Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2021. - 321 с.

9. Надежность и ремонт машин : Учебник для вузов / Под ред. Курчаткина . - М. : Колос, 2000. - 776с. - (Учебники и учеб.пособия для студ.вузов).

10. Организация и технология технического сервиса машин : учеб. пособие для студентов вузов по направлению 110300 "Агроинженерия" / В. В.

Варнаков, В. В. Стрельцов, В. Н. Попов, В. Ф. Карпенков. - М. : КолосС, 2007. - 277 с. - (Учебники и учебные пособия для студентов вузов. Гр. МСХ РФ).

11. Овчинников, А. С. Инженерное обустройство территорий и строительство объектов водопользования : учебное пособие / А. С. Овчинников, С. М. Васильев, А. А. Пахомов. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2017. — 124 с.

12. Методика определения нормативных затрат на эксплуатацию гидромелиоративных систем и отдельно расположенных гидротехнических сооружений : учебно-методическое пособие / Г. В. Ольгаренко, В. Н. Краснощеков, Т. А. Капустина [и др.]. — Москва : Русайнс, 2024. — 281 с..

13. Технология ремонта машин : учебник / В. М. Корнеев, В. С. Новиков, И. Н. Кравченко [и др.] ; под ред. В. М. Корнеева. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 314 с. — (Высшее образование: Бакалавриат).

14. Ахмедов, А. Д. Организация и технология полива сельскохозяйственных культур дождевальными машинами : учебное пособие / А. Д. Ахмедов, Е. П. Боровой, В. В. Мелихов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2021. - 148 с.

15. Капустин, В. П. Сельскохозяйственные машины : сборник задач и тестовых заданий / В. П. Капустин, Ю. Е. Глазков. - Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2006. - 104 с.

16. Максимов, И. И. Сельскохозяйственные машины. Практикум : учебное пособие для СПО / И. И. Максимов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 408 с.

17. Мелиорация и водное хозяйство: Справочник. «Орошение» / Под ред. Шумакова Б.Б. – М.: Колос, 1999.

в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для подготовки к государственному экзамену

1. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://mcx.gov.ru/>
2. Технологический портал Минсельхоза России [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://usmt.mcx.ru/opendata>
3. ГОСТ Р 58376-2022 «Мелиоративные системы и гидротехнические сооружения. Эксплуатация. Общие требования». [Электронный ресурс]. - Режим доступа: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://inform-

raduga.ru/sites/all/files/gost_r_58376-
2019.pdf?ysclid=m95qd0leed131253067

4. Информационный портал ФГБНУ ВНИИ «Радуга» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://inform-raduga.ru/?ysclid=m95qbakip9403223036>
5. Цифровая платформа для сельскохозяйственного производства [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://onesoil.ai/ru>
6. Автотрекер - использование навигационных систем в сельском хозяйстве [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://zavgar.online/>

**ФГБОУ ВО Ставропольский ГАУ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ
№ 1**

Государственный экзамен по дисциплинам образовательной
программы направления подготовки 35.03.06 Агроинженерия профиль
Эксплуатация гидромелиоративных систем
для студентов 4 курса очной формы обучения
института механики и энергетики
2025-2026 учебного года

Вопросы:

1. Дренаж на орошаемых землях. Его назначение и применение.
Типы дренажей.
2. Выбор дождевальной техники для полива в зависимости от
климатических, почвенно-мелиоративных и хозяйственных условий.
3. *Задача:*

Вычислить расстояние между передними и задними рядами
рыхлительных лап (вылет лап $l_0 = 205$ мм), если расстояние между стойками
лап 350 мм, ширина стойки 50 мм, угол деформации 50° , угол трения 25° , угол
подъема 35° .

Директор института
механики и энергетики,
к.т.н., доцент

_____ М.А. Мастепаненко

*Утверждены на заседании учебно-методической комиссии
института
механики и энергетики (протокол № от _____ 2025 г.)*