

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор/Декан
института механики и энергетики
Мастепаненко Максим Алексеевич

«__» _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ)

Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика

35.03.06 Агроинженерия

Эксплуатация гидромелиоративных систем

бакалавр

очная

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<p>ПК-3 Способен организовывать работу по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники</p>	<p>ПК-3.1 Проводит анализ и разрабатывает предложения по повышению эффективности и технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники в организации</p>	<p>знает Методы оценки показателей эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники (13.001 D/03.6 Зн.1) Причины простоев сельскохозяйственной техники в организации (13.001 D/03.6 Зн.2)</p>
		<p>умеет Готовить заключения по предложениям персонала по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники (13.001 D/03.6 У.4) Проводить техническое обслуживание сельскохозяйственной техники с соблюдением требований охраны окружающей среды</p>
		<p>владеет навыками Рассмотрение предложений персонала по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники (13.001 D/03.6 ТД.2) Разработка предложений по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники (13.001 D/03.6 ТД.4) Контроль выполнения ежемесячного технического обслуживания сельскохозяйственной техники</p>
<p>ПК-3 Способен организовывать работу по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники</p>	<p>ПК-3.2 Осуществляет выдачу производственных заданий персоналу по выполнению работ и осуществляет оценку эффекта от внедрения мероприятий</p>	<p>знает Требования охраны труда в объеме, необходимом для выполнения трудовых обязанностей (13.001 D/03.6 Зн.8)</p>
		<p>умеет Определять ресурсы, необходимые для внедрения разработанных мер по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники (13.001 D/03.6 У.6) Выявлять причины и продолжительность простоев сельскохозяйственной техники и оборудования, связанные с их неудовлетворительным техническим состоянием и нерациональным использованием (13.001 D/03.6 У.2)</p>

	<p>по повышению эффективност и технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйс твенной техники</p>	<p>владеет навыками</p> <ul style="list-style-type: none"> • Выдача производственных заданий персоналу по выполнению работ, связанных с повышением эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники (13.001 D/03.6 ТД.6)
<p>ПК-4 Способен организовывать работы по эксплуатации мелиоративных систем</p>	<p>ПК-4.1 Организует ремонтно-эксплуатационные работы и работы по уходу за мелиоративными системами</p>	<p>знает</p> <ul style="list-style-type: none"> • Состав проектной документации на ремонт и реконструкцию систем (13.018 В/01.6 Зн.6); • Единая система планово-предупредительного ремонта (13.018 В/01.6 Зн.7); • Состав, функции информационных и телекоммуникационных технологий и возможности их использования в профессиональной деятельности при организации ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными системами (13.018 В/01.6 Зн.14); • Правила работы с компьютерными и телекоммуникационными средствами профессиональной деятельности при организации ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными системами (13.018 В/01.6 Зн.15); • Требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности в части, регламентирующей выполнение трудовых обязанностей (13.018 В/01.6 Зн.16) <p>умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> • Пользоваться специализированными электронными информационными ресурсами для сбора данных по организации ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными системами (13.018 В/01.6 У.1); • Анализировать эксплуатационную обстановку на каналах и сооружениях по результатам обследований (13.018 В/01.6 У.5); • Рассчитывать объемы и определять виды ремонтных работ (13.018 В/01.6 У.6); • Выполнять необходимые инженерные расчеты (13.018 В/01.6 У.7) <p>владеет навыками</p> <ul style="list-style-type: none"> • Планирование проведения надзора, наблюдений за состоянием, сохранностью и работой мелиоративных систем, их осмотра (13.018 В/01.6 ТД.1); • Составление календарных графиков технического обследования мелиоративных систем (13.018 В/01.6 ТД.2); • Проведение технических обследований мелиоративных систем (13.018 В/01.6 ТД.3); • Составление актов обследований и дефектных ведомостей по результатам обследования мелиоративных систем (13.018 В/01.6 ТД.4);

<p>знает</p> <ul style="list-style-type: none"> • Методы организации водораспределения на мелиоративной системе (13.018 В/02.6 Зн.6); • Методы организации первичного учета воды (13.018 В/021.6 Зн.7); • Режимы орошения и осушения (13.018 В/02.6 Зн.8); • Методы расчета водопотребления сельскохозяйственных культур (13.018 В/02.6 Зн.9); • Методики расчета планов водопользования на оросительных системах и планов регулирования водного режима осушаемых земель (13.018 В/02.6 Зн.10); • Мероприятия по регулированию водного режима и применяемые для этого способы (13.018 В/02.6 Зн.11); • Порядок оформления отчетной документации (13.018 В/02.6 Зн.12)
<p>умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> • Анализировать эксплуатационную обстановку на мелиоративных системах с использованием ГИС-технологий и средств дистанционного контроля (13.018 В/02.6 У.4); • Пользоваться автоматизированными системами управления водным режимом, уровнем, расходом, распределением и качеством воды (13.018 В/02.6 У.5); • Выполнять расчеты водопотребления сельскохозяйственных культур (13.018 В/02.6 У.6); • Использовать необходимые методики расчета планов водопользования на оросительных системах и планов регулирования водного режима осушаемых земель (13.018 В/02.6 У.7); • Оценивать и анализировать эффективность использования водных ресурсов (13.018 В/02.6 У.8)
<p>владеет навыками</p> <p>Составление оперативных (декадных) прогнозов водопотребления с учетом состава и потребностей сельскохозяйственных растений и состояния мелиорируемых земель (13.018 В/02.6 ТД.1);</p> <ul style="list-style-type: none"> • ТД.2 Разработка графиков забора воды из водных объектов на основании оперативных прогнозов (13.018 В/02.6 ТД.2); • ТД.3 Выполнение измерения и учета воды, изымаемой из водных объектов, используемых и сбрасываемых вод (13.018 В/02.6 ТД.3)

		<p>знает</p> <ul style="list-style-type: none"> • Правила работы со специализированными электронными информационными ресурсами для сбора данных о повышении технического уровня и работоспособности мелиоративных систем (13.018 В/03.6 Зн.1); • Прогрессивные технологии эксплуатации мелиоративных систем (13.018 В/03.6 Зн.2); • Методики определения параметров, характеризующих техническое состояние мелиоративных систем (13.018 В/03.6 Зн.4); • Устройство и правила эксплуатации контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации (13.018 В/03.6 Зн.5); • Разновидности автоматизированных систем управления мелиоративными системами и решаемые с их помощью задачи (13.018 В/03.6 Зн.6); • Правила работы с системами электронного документооборота (13.018 В/03.6 Зн.7); • Требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности в части, регламентирующей выполнение трудовых обязанностей (13.018 В/03.6 Зн.10)
		<p>умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> • Определять состав и очередность работ по реконструкции мелиоративных систем (13.018 В/03.6 У.4); • Обеспечивать взаимодействие сотрудников и смежных подразделений (13.018 В/03.6 У.5); • Осуществлять поиск и анализ информации, необходимой для профессиональной деятельности, в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (13.018 В/03.6 У.6); • Пользоваться системами электронного документооборота (13.018 В/03.6 У.7); • У.8 Оформлять отчетную, техническую документацию (13.018 В/03.6 У.8)
		<p>владеет навыками</p> <ul style="list-style-type: none"> • Анализ технического состояния мелиоративной сети по результатам проведенных наблюдений и измерений (13.018 В/03.6 ТД.2); • Разработка мероприятий по техническому совершенствованию мелиоративных систем (13.018 В/03.6 ТД.3)
<p>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие ;</p>	<p>знает механизмы и методики поиска, анализа и синтеза информации, включающие системный подход для решения поставленных задач</p> <p>умеет анализировать задачу, выделять ее базовые составляющие, осуществлять декомпозицию задачи</p>

		осуществляет поиск информации; определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи	владеет навыками методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.2 Проводит оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных, в том числе с применением философского понятийного аппарата	знает методики постановки цели и способы ее достижения, научное представление о результатах обработки информации	
		умеет находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи	
		владеет навыками механизмами поиска информации, в том числе с применением современных информационных и коммуникационных технологий	
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.3 Использует системный подход для решения поставленных задач	знает способы разработки алгоритмов решения поставленной задачи	
		умеет выявлять важнейшие вопросы к каждому этапу выбранного алгоритма решения задачи; представлять в формализованном виде описание профессиональных задач, разрабатывать математические модели и алгоритмы для их решения	
		владеет навыками способами решения задач математического программирования	
УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в	УК-10.1 Понимает сущность коррупции как противозаконного действия, умеет аргументированно	знает сущности коррупции социального, экономического и политического явления, противозаконного действия, форм коррупционного поведения	
		умеет применять в профессиональной деятельности знания о сущности коррупции социального, экономического и политического явления, противозаконного действия, формах коррупционного поведения	

<p>профессиональной деятельности</p>	<p>защищать антикоррупционную позицию и находить пути противодействия коррупционным явлениям в профессиональной деятельности</p>	<p>владеет навыками навыками использования в профессиональной деятельности знаний о сущности коррупции как социального, экономического политического явления, противозаконного действия, формах коррупционного поведения</p>
<p>УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности</p>	<p>УК-10.2 Понимает сущность экстремизма и терроризма как противозаконного действия, проявляет нетерпимое отношение к ним и способен распознавать признаки проявления экстремизма и терроризма в своей профессиональной сфере</p>	<p>знает принципы и организационные основы противодействия экстремизму, терроризму в Российском законодательстве;</p> <p>умеет анализировать факторы, способствующие экстремизму, терроризму, экстремистским, террористическим проявлениям, а также способы противодействия им</p> <p>владеет навыками методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов, направленных на противодействие коррупции, экстремизму, терроризму в области профессиональной деятельности</p>
<p>УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>УК-2.1 Определяет цель проекта и формулирует совокупность задач, решение которых напрямую связано с достижением цели проекта и определяет связи между поставленным и задачами и ожидаемыми результатами их решения</p>	<p>знает методы формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определения ожидаемых результатов решения выделенных задач</p> <p>умеет использовать методы формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определять ожидаемые результаты решения выделенных задач</p> <p>владеет навыками навыками формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определения ожидаемых результатов решения выделенных задач</p>

		<p>знает методы проектирования решений конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений</p> <p>умеет использовать методы проектирования решений конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений</p> <p>владеет навыками навыками проектирования решений конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений</p>
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.3 Оценивает решение поставленных задач в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами контроля, при необходимости и корректирует способы решения задач	<p>знает методы решения конкретных задач проекта заявленного качества и за установленное время</p> <p>умеет решать конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время</p> <p>владеет навыками навыками решения конкретных задач проекта заявленного качества и за установленное время</p>
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для	<p>знает основные принципы стратегии сотрудничества</p> <p>умеет определять свою роль в команде, разрабатывать управленческие решения по повышению эффективности работы организации. Анализировать и совершенствовать свои коммуникационные способности, организационную культуру учреждения.</p>

		<p>достижения поставленной цели, учитывая особенности поведения других членов команды, соблюдая установленные нормы и правила командной работы, несет личную ответственность за общий результат</p>	<p>владеет навыками навыками работы в команде для принятия правомерных, законопослушных решений в конкретной ситуации, возникающей при осуществлении профессиональной медицинской деятельности.</p>
<p>УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>УК-4.1 Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке</p>	<p>знает базовые теоретические понятия общения, культуры речи, риторики; систему и нормы современного русского языка; вербальные и невербальные средства делового общения</p>	
		<p>умеет оперировать базовыми понятиями общения речи, культуры речи, риторики; грамотно строить письменную и устную речь; пользоваться вербальными и невербальными средствами делового общения</p>	
		<p>владеет навыками приемами и навыками вербального и невербального делового общения, технологиями подготовки текстов официально-делового характера</p>	
<p>УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>УК-4.2 Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке</p>	<p>знает виды официальных и неофициальных деловых писем, стилистические особенности и требования к оформлению деловых писем; социокультурные различия в формате деловой корреспонденции</p>	
		<p>умеет вести деловую переписку с учетом стилистических особенностей и требований к оформлению деловых писем; осуществлять деловую переписку, учитывая социокультурные различия в формате деловой корреспонденции</p>	
		<p>владеет навыками навыками ведения деловой переписки с учетом стилистических особенностей и требований к оформлению официальных и неофициальных деловых писем; осуществления деловой переписки с учетом социокультурных различий в формате деловой корреспонденции</p>	
<p>УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и</p>	<p>УК-6.1 Использует инструменты</p>	<p>знает основы эффективного использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач</p>	

<p>реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей</p>	<p>умеет оценивать эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата</p> <p>владеет навыками методами эффективного использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач</p>
<p>УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>УК-6.2 Реализует намеченные цели с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда на основе принципов образования в течении всей жизни</p>	<p>знает факторы, определяющие перспективы развития деятельности и требований рынка труда.</p> <p>умеет реализовать намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.</p> <p>владеет навыками навыками формирования условий для профессионального развития; карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда</p>
<p>УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p>УК-8.3 Разъясняет правила поведения при возникновении и чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, в том числе оказывает первую помощь</p>	<p>знает основные правила поведения и методы поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций</p> <p>умеет пользоваться основными приемами и правилами оказания первой помощи в условиях возникновения чрезвычайной ситуации</p> <p>владеет навыками навыками разъяснения поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций и оказания первой помощи</p>

2. Перечень оценочных средств по дисциплине

№	Наименование раздела/темы	Семестр	Код индикаторов достижения компетенций	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций
1.	1 раздел.			
1.1.	Введение. Цель и задачи практики	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-3.1	
1.2.	Планировка и проведение эксперимента	8	УК-2.2, УК-2.3, УК-6.1, УК-6.2, ПК-3.1, ПК-3.2, УК-8.3	
1.3.	Анализ полученной информации. Выводы и предложения.	8	УК-4.1, УК-4.2, ПК-3.2, УК-10.1, УК-10.2	
	Промежуточная аттестация			ЗаО

3. Оценочные средства (оценочные материалы)

Примерный перечень оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде (Оценочные материалы)
	Текущий контроль		
	Для оценки знаний		
	Для оценки умений		
	Для оценки навыков		
	Промежуточная аттестация		

1	Зачет с оценкой	Средство контроля усвоения учебного материала практических и семинарских занятий, успешного прохождения практик и выполнения в процессе этих практик всех учебных поручений в соответствии с утвержденной программой с выставлением оценки в виде «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».	
---	-----------------	--	--

4. Примерный фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) "Преддипломная практика"

Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости

Тесты

1. Какой вид земель является основным для проведения мелиоративных работ?
 - 1 земли особо охраняемых территорий
 - 2 сельскохозяйственные земли
 - 3 земли государственного запаса
 - 4 урбанизированные земли

2. Какой вид мелиораций наиболее распространен в лесной зоне?
 - 1 гидротехнические
 - 2 химические
 - 3 агротехнические
 - 4 лесотехнические

3. Укажите основное назначение мелиорации сельскохозяйственных земель:
 - 1 развитие экотуризма на сельскохозяйственных землях
 - 2 расширенное воспроизводство плодородия земель
 - 3 урбанизация сельскохозяйственных земель
 - 4 изъятие из оборота наиболее плодородных земель

4. К какому виду мелиораций относится гребневание?
 - 1 агромелиорация
 - 2 гидромелиорация
 - 3 лесомелиорация
 - 4 химическая мелиорация

5. Какие мелиорации применяются на кислых почвах?
 - 1 гидротехнические
 - 2 химические
 - 3 агротехнические
 - 4 лесотехнические

6. Какой вид гидромелиораций применяется на болотах?
 - 1 осушение
 - 2 орошение
 - 3 обводнение
 - 4 бороздование

7. Какой вид мелиораций является основным при освоении целинных земель?
 - 1 культуртехнические
 - 2 гидротехнические
 - 3 агротехнические
 - 4 химические

***Примерные оценочные материалы
для проведения промежуточной аттестации (зачет, экзамен)
по итогам освоения дисциплины (модуля)***

Примерные варианты индивидуальных заданий при прохождении практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (не менее 10 вариантов заданий):

Индивидуальные задания должны быть направлены на формирования индикаторов компетенций.

1. Для студентов, выполняющих ВКР с элементами научных исследований, индивидуальными являются задания по научно-исследовательской работе;
2. При выполнении ВКР реконструкции индивидуальным заданием является составление технико-экономического обоснования работы;

3. При ВКР новых предприятий индивидуальным заданием служит выбор и обоснование аппаратурно-технологической схемы проектируемого студентом предприятия;
4. Общая характеристика предполагаемого исследования с оценкой актуальности темы;
5. Проведение патентного поиска предполагаемой конструкторской разработки;
6. Сравнительные характеристики конструкторской разработки.
7. Сбор данных по показателям работы предприятия, на базе которого планируется выполнение ВКР.
8. Анализ хозяйственной деятельности предприятия.
9. Квалификационная характеристика основного содержания: научная новизна, практическая и теоретическая значимость.
10. Развернутый план написания ВКР.

Примерные контрольные вопросы, задаваемые студенту на защите отчетов:

1. Какие цели и задачи выполнены в ходе проведения преддипломной практики?
2. Какова практическая значимость Вашего научного исследования?
3. Каковы масштабы и виды деятельности данного предприятия?
4. В какой организационно-правовой форме осуществляет свою деятельность предприятие?
5. Каковы миссия, цели и задачи предприятия?
6. Какие виды продукции выпускаются, какие виды услуг предоставляются на предприятии?
7. Дайте характеристику организационной структуры предприятия
8. Перечислите основные функции подразделений предприятия
9. Каковы техническое оснащение и технологические процессы предприятия?
10. Какова степень механизации/автоматизации производственного процесса?
11. Что такое системный анализ?
12. Какие методы и средства проведения экспериментальных работ использовались?
13. Какие системы сбора и обработки информации были задействованы?
14. Обоснование выбора методов и инструментов для проведения численных расчетов и виртуального моделирования;
15. Остались ли нерешенные задачи и каковы перспективы их решения?
16. На каких научно-технических и научно-практических конференциях докладывались результаты исследования?
17. Какие трудности возникли в ходе проведения преддипломной практики?
18. Какие проблемы были решены самостоятельно, какие с помощью руководителя ВКР?
19. Какие знания, умения и навыки вы смогли закрепить в ходе проведения преддипломной практики?
20. Каковы результаты научного исследования?
21. Выбор дождевальной техники для полива в зависимости от климатических, почвенно-мелиоративных и хозяйственных условий.
22. Схема расположения оросительной сети, постоянных и передвижных трубопроводов. Сооружения на оросительной сети.
23. Конструкции оросительной сети при орошении дождеванием и сооружения на ней.
24. Основные виды переувлажненных угодий, их характеристика, хозяйственная ценность, методы осушения, использование.
25. Требования сельскохозяйственного производства к водному режиму осушаемых земель. Нормы осушения. Сроки отвода поверхностных вод. Зависимость урожайности сельскохозяйственных культур от режима осушения.
26. Конструкции горизонтального трубчатого дренажа. Гончарные и полимерные трубы, технология укладки, защита от заиления и химической закупорки.
27. Проводящая сеть. Магистральные каналы и коллекторы. Назначение, размещение в плане. Установление глубины, уклонов дна. Конструкции, гидравлический расчет.
28. Первичное освоение осушаемых земель. Культуртехнические и агротехнические мероприятия.

Темы письменных работ (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)

Вопросы для рефератов

1. Автономные и роботизированные сельскохозяйственные комплексы и перспективы внедрения в РФ
2. Интеллектуальные системы управления ходовой частью сельскохозяйственных машин (ISOBUS, Auto-Guidance, Section Control)
3. Модернизация тракторов и комбайнов под цифровые стандарты: опыт российских и зарубежных предприятий
4. Мобильные технические средства для ухода за многолетними насаждениями (сады, виноградники)
5. Технологические линии первичной переработки зерна и овощей на базе фермерских хозяйств: инженерные решения
6. Промышленный интернет вещей (IIoT) в сельском хозяйстве: архитектура, датчики, протоколы передачи данных (LoRaWAN, NB-IoT, MQTT)
7. Цифровые двойники полей и техники: моделирование и прогнозирование в агроинженерии
8. Облачные платформы для мониторинга технического состояния сельхозмашин (например, AGCO Connect, John Deere Operations Center)
9. Интеграция ГИС-технологий и данных дистанционного зондирования в техническое планирование агропроизводства
10. Блокчейн-решения для прозрачности цепочек поставок агрооборудования и запчастей
11. Гибридные и электрические сельскохозяйственные машины: технические вызовы и экономическая целесообразность
12. Системы автономного электропитания для удалённых агрообъектов (солнечные, ветровые, биогазовые установки)
13. Водородные технологии в сельскохозяйственной технике: мировой опыт и российские пилотные проекты
14. Энергосберегающие режимы работы технических систем полива и вентиляции в защищённом грунте
15. Рекуперация энергии в приводах сельхозмашин: потенциал и реализация
16. Автоматизированные системы внесения удобрений и СЗР (VRT) с учётом почвенно-растительных карт
17. Технические решения для внутриполевого дифференцированного управления (in-field variability management)
18. Дроны как элемент технической системы агроопераций: от мониторинга до точечного внесения препаратов
19. Системы автоматического управления поливом (Smart Irrigation): датчики, клапаны, алгоритмы адаптивного полива
20. Техническая реализация принципа «нулевой обработки почвы» (No-till): оборудование, адаптация, риски
21. Технические системы микроклимата в современных свиноводческих и птицеводческих комплексах
22. Роботизированные доильные установки: конструктивные особенности, надёжность, обслуживание
23. Автоматизированные линии упаковки и маркировки сельхозпродукции: совместимость с отечественным оборудованием
24. Модульные биогазовые установки как элемент технической устойчивости агрохолдингов
25. Инженерные решения для снижения выбросов метана и аммиака в животноводческих помещениях
26. Оценка экономической эффективности внедрения цифровых технических систем на основе TCO (Total Cost of Ownership)
27. Кибербезопасность технических систем агрохозяйств: риски, уязвимости, методы защиты
28. Стандартизация и сертификация технических систем в агробизнесе: соответствие ГОСТ, TR TS, ISO

29. Использование отечественных компонентов в импортозамещающих технических решениях для АПК

30. Интеграция ESG-принципов в проектирование и эксплуатацию технических систем агробизнеса (энергоэффективность, ресурсосбережение, безопасность)