

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»

Инженерно-технологический факультет

наименование факультета

УТВЕРЖДАЮ

Декан инженерно-технологического
факультета

наименование факультета

Р. А. Косульников

подпись

инициалы фамилия

20.09.2022 г.

дата



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГАУ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 3DE4C90085AEB0B045761B8172D843A7
Владелец: Косульников Роман Анатольевич
Действителен: с 28.04.2022 по 28.04.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.7 Современные проблемы науки и производства в агроинженерии

индекс и наименование дисциплины

Кафедра Электрооборудование и электрохозяйство предприятий АПК

наименование кафедры

Уровень высшего образования магистратура

бакалавриат / специалитет / магистратура

Направление подготовки (специальность) 35.04.06 Агроинженерия

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

Направленность (профиль) «Эффективное использование технических систем в АПК»

наименование направленности (профиля) программы

Форма обучения Очная/ Заочная

очная / очно-заочная / заочная

Год начала реализации образовательной программы 2022

Волгоград
2022

Автор(ы):

заведующий кафедрой

«Электрооборудование и электрохозяйство

предприятий АПК»

должность

подпись

С. И. Богданов

инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки (специальности) 35.04.06 Агроинженерия, направленность (профиль) «Эффективное использование технических систем в АПК»

Профессор кафедры «Эксплуатация и технический

сервис машин в АПК»

должность

подпись

С.В.Тронеv

инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрены на заседании кафедры «Электрооборудование и электрохозяйство предприятий АПК»

наименование кафедры

Протокол № 2 от 15.09.2022 г.

дата

Заведующий кафедрой

подпись

С. И. Богданов

инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрены на заседании методической комиссии инженерно-технологического факультета

наименование факультета

Протокол № 2 от 15.09.2022 г.

дата

Председатель

методической комиссии факультета

О. А. Федорова

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

Целью изучения дисциплины Современные проблемы науки и производства в агроинженерии является формирование у студентов представления о современных проблемах науки в агроинженерии; обеспечение теоретической и практической подготовки магистрантов к самостоятельному рассмотрению существующих на данном этапе развития проблем, связанных с эффективным ведением сельского хозяйства в России и их решению.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- анализ российских и зарубежных тенденций развития механизации, электрификации и автоматизации технологических процессов в сельскохозяйственном производстве;
- управление коллективом, принятие решений в условиях спектра мнений;
- выбор оптимальных инженерных решений при производстве продукции (оказании услуг) с учетом требований международных стандартов, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты;
- координация работы персонала при комплексном решении инновационных проблем – от идеи до реализации на производстве.

Магистрант должен иметь представления о современных проблемах в агроинженерии и эффективном использовании современных достижений в области тракторостроения, машиностроения, организации технического сервиса, энерго- и ресурсосбережения, информационных технологий на предприятиях АПК.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен анализировать современные проблемы науки и производства, решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации	ОПК-1.1. Анализирует достижения науки и производства в агроинженерии	Знать современное состояние науки и производства в агроинженерии
		Уметь воспользоваться достижениями науки, техники и технологий в сельскохозяйственном производстве
		Владеть приемами и методами оценки применения современных достижений науки и техники в сельскохозяйственном производстве

	ОПК-1.2. Использует в профессиональной деятельности отечественные и зарубежные достижения науки и производства для решения задач профессиональной деятельности в агроинженерии	Знать решения сложных технических систем для производства, хранения, транспортировки и первичной обработки продукции растениеводства и животноводства
		Уметь искать проблемы, связанных с созданием, внедрением инновационной техники и технологии в сельское хозяйство
		Владеть навыками: грамотно и наглядно представлять презентации существующих проблем в сельском хозяйстве по технологиям и техническим средствам, энерго- и ресурсосбережения, эффективной эксплуатации машин и оборудования, применения электронных средств и информационных технологий в сельском хозяйстве

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к циклу общенаучных дисциплин (федеральный компонент). Обучающийся должен иметь представление об инженерной деятельности, необходимыми знаниями, умениями и навыками, соответствующими квалификации магистра. Данная дисциплина является предшествующей для блока общеинженерных и специальных дисциплин.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций	Форма обучения	Курсы обучения*					
		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
ОПК-1 Способен анализировать современные проблемы науки и производства, решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации							
Б1.О.07 Современные проблемы науки и производства в агроинженерии	Очная	+					
	Очно-заочная						
	Заочная		+				
Б2.О.01(У) Практика по получению первичных профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	Очная	+					
	Очно-заочная						
	Заочная		+				

Для успешного освоения дисциплины «Современные проблемы науки и производства в агроинженерии» необходимо обладать знаниями умениями, навыками, полученными при изучении таких дисциплин как

Информационные технологии в науке и образовании – решение типовых задач по эффективному управлению предприятиями;

- Автоматизация технологических процессов в АПК – средства автоматизации технологических процессов в АПК.

Минимальными требованиями к входным знаниям, умениям, навыкам, необходимым для изучения данной дисциплины, является удовлетворительное освоение учебной программы по указанным выше дисциплинам. В свою очередь знания, умения навыки, полученные в ходе изучения дисциплины «Современные проблемы науки и производства в агроинженерии» будут полезными при прохождении таких практик, как Научно-исследовательская работа, Преддипломная практика и при выполнении и защите выпускной квалификационной работы.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение часов по семестрам	
		№ 1	№ 2
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего	144		54

Лекции (Л)		34		20
Практические занятия (ПЗ)/ семинары (С)		68		30
Лабораторные работы (ЛР)				
Самостоятельная работа студентов (СРС), всего		58		58
Курсовой проект (КП)				
Курсовая работа (КР)				
Самостоятельное изучение разделов и тем		58		58
Вид промежуточной аттестации	зачет			
	зачет с оценкой			
	экзамен	36		36
Общая трудоемкость	часов	144		180
	зачетных единиц	4		4

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение часов по семестрам	
		№ 1	№ 2
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего	6		6
Лекции (Л)	2		2
Практические занятия (ПЗ)/Семинары (С)	4		4
Лабораторные работы (ЛР)			
Самостоятельная работа студентов (СРС), всего	129		129
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Самостоятельное изучение разделов и тем	129		129
Вид промежуточной аттестации	зачет		
	зачет с оценкой		
	экзамен	9	9
Общая трудоемкость	часов	144	144
	зачетных единиц	4	4

4 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины	Контактная работа (по учебным занятиям)		Самостоятельное изучение разделов и тем
	Лекционные занятия	Практические (семинарские) занятия	
Раздел 1. Развитие сельскохозяйственного производства в России на современном этапе			
Тема 1. Основные направления модернизации агропромышленного комплекса. Современное состояние и первые итоги реализации приоритетных национальных проектов в сельском хозяйстве. Влияние машинно-технологических факторов на эффективность производства. Мировые тенденции в с/х производстве	2	2	5
Раздел 2. Тенденции машинно-технологической модернизации сельского хозяйства			
Тема 2. Машинно-технологическая модернизация сельскохозяйственного производства. Направления инновационного развития техники и технологий. Услуги, предоставляемые производителями сельскохозяйственных машин. Нанотехнологии и наноматериалы в агропромышленном комплексе	2	2	5
Раздел 3. Принципы технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции			
Тема 3. Принципы технологической модернизации производства с/х продукции. Ресурсосберегающие технологии возделывания с/х культур. Почвозащитные энергосберегающие технологии. Модернизация	2	2	6

производства животноводства	продукции			
Раздел 4. Принципы технологической модернизации переработки и хранения сельскохозяйственной продукции				
Тема 4. Особенности предприятий по переработке сельскохозяйственной продукции. Технологические процессы предприятия по переработке зерна в муку. Энергосберегающие технологические процессы переработки плодоовощной продукции. Современные технологии переработки продукции животноводства. Вторичная переработка сельскохозяйственного сырья		2	4	6
Раздел 5. Эффективность использования энергии в сельском хозяйстве				
Тема 5. Энергообеспечение сельского хозяйства. Возобновляемые источники энергии и биоэнергетика. Энергопотребление на предприятиях АПК. Средства и технологии энергосбережения. Автоматизация производства с/х продукции. Энергетический аудит с/х предприятия		2	2	6
Раздел 6. Инженерно-техническое обеспечение				
Тема 6. Техническое состояние МТП. Структура инженерно-технической службы в АПК. Использование подержанной техники. Ремонт с/х техники и оборудования		2	2	6
Раздел 7. Управление технологическими процессами, информационные технологии, автоматизация мобильной техники				
Тема 7. Управление технологическими процессами в системе точного земледелия. Информационно-техническое обеспечение технологии точного земледелия. Экономические аспекты применения точного земледелия. Экология в системе		2	4	6

точного земледелия. Проблемы автоматизации мобильной с/х техники			
Раздел 8. Общие сведения о производственном процессе как объекте математизации и методах инженерных расчетов			
Тема 8. Производственный процесс как объект управления. Системное представление производственного процесса. Методы моделирования и проектирования производственных процессов. Инструментальные среды моделирования и проектирования.	2	4	6
Раздел 9. Экологические аспекты агроинженерных технологий			
Тема 9. Воздействие с/х технологий на окружающую среду. Рациональное природопользование и охрана окружающей среды в АПК. Обеспечение природоохранных требований в АПК. Экологизация земледелия и оптимизация агроландшафта	2	4	6
Раздел 10. Маркетинговые исследования в АПК			
Тема 10. Методы и виды маркетинга в АПК. Особенности и функции агромаркетинга. Система управления агромаркетингом. Методы исследования в агромаркетинге. Особенности организации маркетинговых исследований в АПК	2	4	6
Итого по дисциплине	20	30	50

Заочная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины	Контактная работа (по учебным занятиям)		Самостоятельное изучение разделов и тем
	Лекционные занятия	Практические (семинарские) занятия	
Раздел 1. Развитие сельскохозяйственного производства в России на современном этапе			
Тема 1. Основные направления модернизации агропромышленного комплекса. Современное состояние и первые итоги реализации приоритетных национальных проектов в сельском хозяйстве. Влияние машинно-технологических факторов на эффективность производства. Мировые тенденции в с/х производстве	2		10
Раздел 2. Тенденции машинно-технологической модернизации сельского хозяйства			
Тема 2. Машинно-технологическая модернизация сельскохозяйственного производства. Направления инновационного развития техники и технологий. Услуги, предоставляемые производителями сельскохозяйственных машин. Нанотехнологии и наноматериалы в агропромышленном комплексе			10
Раздел 3. Принципы технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции			
Тема 3. Принципы технологической модернизации производства с/х продукции. Ресурсосберегающие технологии возделывания с/х культур. Почвозащитные энергосберегающие технологии. Модернизация производства продукции животноводства			10
Раздел 4. Принципы технологической модернизации переработки и хранения			

сельскохозяйственной продукции			
Тема 4. Особенности предприятий по переработке сельскохозяйственной продукции. Технологические процессы предприятия по переработке зерна в муку. Энергосберегающие технологические процессы переработки плодоовощной продукции. Современные технологии переработки продукции животноводства. Вторичная переработка сельскохозяйственного сырья			10
Раздел 5. Эффективность использования энергии в сельском хозяйстве			
Тема 5. Энергообеспечение сельского хозяйства. Возобновляемые источники энергии и биоэнергетика. Энергопотребление на предприятиях АПК. Средства и технологии энергосбережения. Автоматизация производства с/х продукции. Энергетический аудит с/х предприятия			10
Раздел 6. Инженерно-техническое обеспечение			
Тема 6. Техническое состояние МТП. Структура инженерно-технической службы в АПК. Использование подержанной техники. Ремонт с/х техники и оборудования			10
Раздел 7. Управление технологическими процессами, информационные технологии, автоматизация мобильной техники			
Тема 7. Управление технологическими процессами в системе точного земледелия. Информационно-техническое обеспечение технологии точного земледелия. Экономические аспекты применения точного земледелия. Экология в системе точного земледелия. Проблемы автоматизации мобильной с/х техники			10
Раздел 8. Общие сведения о производственном процессе как объекте			

математизации и методах инженерных расчетов			
Тема 8. Производственный процесс как объект управления. Системное представление производственного процесса. Методы моделирования и проектирования производственных процессов. Инструментальные среды моделирования и проектирования.		4	19
Раздел 9. Экологические аспекты агроинженерных технологий			
Тема 9. Воздействие с/х технологий на окружающую среду. Рациональное природопользование и охрана окружающей среды в АПК. Обеспечение природоохранных требований в АПК. Экологизация земледелия и оптимизация агроландшафта			10
Раздел 10. Маркетинговые исследования в АПК			
Тема 10. Методы и виды маркетинга в АПК. Особенности и функции агромаркетинга. Система управления агромаркетингом. Методы исследования в агромаркетинге. Особенности организации маркетинговых исследований в АПК			10
Контрольная работа по дисциплине			20
Итого по дисциплине	2	4	129

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины
(очная форма обучения)

Наименование разделов и тем дисциплины	Формы оценочных средств текущего контроля	Формы промежуточной аттестации
Тема 1. Применение пакета FisPro для моделирования нечетких систем.	Собеседование. Тест Отчет по	

	практической работе	Экзамен
Тема 2. Нечеткий регулятор уровня воды в баке.	Собеседование. Тест Отчет по практической работе	
Тема 3. Нечеткая модель управления паровым котлом.	Собеседование. Тест Отчет по практической работе	
Тема 4. Применение системы нечеткого вывода для оценки экономических результатов сельских хозяйств.	Собеседование. Тест Отчет по практической работе	
Тема 5. Нечеткий метод расчета рыбопродуктивности водохранилища	Собеседование. Тест Отчет по практической работе	
Тема 6. Системно-когнитивная модель оценки степени обеззараживания зерна ультрафиолетовым облучением.	Собеседование. Тест Собеседование. Тест Отчет по практической работе	
Тема 7. Системно-когнитивная модель оценки инновационной привлекательности в АПК.	Собеседование. Тест Отчет по практической работе	
Тема 8. Системно-когнитивная модель оценки качества жизни в сельской местности.	Собеседование. Тест Отчет по практической работе	
Тема 9. Системно-когнитивная модель оценки эффективности новых технологий в растениеводстве.	Собеседование. Тест Отчет по практической работе	
Тема 10. Применение системно-когнитивного анализа для прогнозирования урожайности сельскохозяйственных растений на разных фазах развития.	Отчет по практической работе	
Тема 11. Системно-когнитивная модель прогнозирования технического состояния электроустановок опасных производственных объектов.	Собеседование. Тест Отчет по практической работе	
Тема 12. Имитация динамики систем с помощью сетей Петри.	Собеседование. Тест Отчет по практической работе	
Тема 13. Построение моделей простых объектов при помощи сетей Петри.	Собеседование. Тест Отчет по практической работе	
Тема 14. Моделирование технологических процессов производства твердых лекарств.	Собеседование. Тест Отчет по практической работе	
Тема 15. Моделирование технологического процесса сборки деталей при помощи сетей Петри.	Собеседование. Тест Отчет по практической работе	

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины
(заочная форма обучения)

Наименование разделов и тем дисциплины	Формы оценочных средств текущего контроля	Формы промежуточной аттестации
Тема 1. Применение пакета FisPro для моделирования нечетких систем.	Собеседование.	Экзамен
Тема 2. Нечеткий регулятор уровня воды в баке.	Собеседование. Контрольная работа	
Тема 3. Нечеткая модель управления паровым котлом.	Собеседование. Контрольная работа	
Тема 4. Применение системы нечеткого вывода для оценки экономических результатов сельских хозяйств.	Собеседование. Контрольная работа	
Тема 5. Нечеткий метод расчета рыбопродуктивности водохранилища	Собеседование.	
Тема 6. Системно-когнитивная модель оценки степени обеззараживания зерна ультрафиолетовым облучением.	Собеседование.	
Тема 7. Системно-когнитивная модель оценки инновационной привлекательности в АПК.	Собеседование.	
Тема 8. Системно-когнитивная модель оценки качества жизни в сельской местности.	Собеседование.	
Тема 9. Системно-когнитивная модель оценки эффективности новых технологий в растениеводстве.	Собеседование. Тест Отчет по практической работе Контрольная работа	
Тема 10. Применение системно-когнитивного анализа для прогнозирования урожайности сельскохозяйственных растений на разных фазах развития.	Контрольная работа	
Тема 11. Системно-когнитивная модель прогнозирования технического состояния электроустановок опасных производственных объектов.	Собеседование.	
Тема 12. Имитация динамики систем с помощью сетей Петри.	Собеседование.	
Тема 13. Построение моделей простых объектов при помощи сетей Петри.	Собеседование.	
Тема 14. Моделирование технологических процессов производства твердых лекарств.	Собеседование.	
Тема 15. Моделирование	Собеседование.	

технологического процесса сборки деталей при помощи сетей Петри.		
--	--	--

Шкала и критерии оценивания оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Шкала оценивания	Критерии оценки
Экзамен	
«Отлично»	Студент обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала; усвоил основную и дополнительную литературу, рекомендованную программой; умеет связать теоретические основы методологии науки с процессом исследования; проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала; грамотно излагает материал.
«Хорошо»	Студент обнаруживает знание учебно-программного материала и основных категорий курса; усвоил основную литературу, рекомендованную в программе; показывает систематический характер знаний; грамотно излагает материал.
«Удовлетворительно»	Студент обнаруживает знания основного учебно-программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учёбы, научно-исследовательской деятельности и предстоящей работы по специальности; понимает и умеет определить основные категории курса; знаком с основной литературой, рекомендованной программой.
«Неудовлетворительно»	Студент обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допускает принципиальные ошибки при изложении материала.

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Варнаков В.В. Организация и технология технического сервиса машин: учеб. пособие для вузов / В.В. Варнаков [и др.]. – М.: КолосС, 2007. – 277 с.: ил. – (Учебники и учебные пособия для студентов вузов).

2. Завражнов А.И. Современные проблемы науки и производства в агроинженерии: [учебник для вузов] / Под ред. А.И. Завражнова. – СПб.: Лань, 2013. – 496 с.: ил. – (Учебники для вузов. Специальная литература).

3. Моделирование в электроэнергетике [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.Ф. Шаталов. – Электрон. текстовые дан. – Ставрополь, 2014. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=514263>

4. Рябцев В.Г. Фундаментальные основы проектирования систем автоматизации переработки и хранения продукции сельского хозяйства /. – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2019. – 232 с.

5. Гордеев А. С. Моделирование в агроинженерии: [учебник] / Александр Сергеевич; А. С. Гордеев. – Изд. 2-е, испр. и доп. – СПб.: Лань, 2014. – 384 с.: ил. – (Учебники для вузов. Специальная литература).

6. Земсков В. И. Возобновляемые источники энергии в АПК: [учеб. пособие] / В.И. Земсков. – Рек. УМО вузов РФ по агроинженерному образованию в качестве учебного пособия для студентов вузов, обучающихся по напр. "Агроинженерия". – СПб.: Лань, 2014. – 368 с. – (Учебники для вузов. Специальная литература).

8. Сарычев А.Н. Ресурсосбережение и урожай зерновых культур: монография / А.Н. Сарычев, В.М. Жидков, К.К. Бралиев; ФГБОУ ВПО Волгогр. ГАУ. – Волгоград: Изд-во ВолГАУ, 2013. – 176 с.

9. Черноиванов В.И. Интеллектуальная сельскохозяйственная техника / В.И. Черноиванов, А.А. Ежевский, В.Ф. Федоренко; МСХ РФ; ФГБНУ Росинформагротех. - М.: Росинформагротех, 2014. – 124 с.

10. Федоренко И.Я. Ресурсосберегающие технологии и оборудование в животноводстве: [учеб. пособие для вузов] / И.Я. Федоренко, В.В. Садов. – СПб.: Лань, 2012. – 304 с.

11. Федоренко В.Ф. Информационные технологии в сельскохозяйственном производстве: науч. аналит. обзор / В.Ф. Федоренко; МСХ РФ ФГБНУ Росинформагротех. – М.: Росинформагротех, 2014. – 224 с.

12. Энергосберегающие технологии в промышленности: [учеб. пособие для вузов] / А.М. Афонин [и др.]. – М.: Форум, 2011. – 272 с.

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины:

1. Кучеров, Ю.Н. Влияние прерогативы надежности электроснабжения на реформирование отрасли. Режим доступа: <http://transform.ru/articles/html/12reforma/ref00001.article>

2. Microsoft Project, Microsoft Word, Microsoft Excel, браузер Internet Explorer или совместимый.

4. Энергетика. Оборудование, Документация. Режим доступа: <http://forca.ru/>

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

- 1) Интеллектуальная система «Эйдос».
- 2) Пакет программирования U90 Ladder.
- 3) Программное обеспечение FisPro 3.5.
- 4) Эмулятор сетей Петри.

2. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов:

- 1) Электронный библиотечный каталог Web ИРБИС – режим доступа: https://molochnoe.ru/cgi-bin/irbis64r_14/cgiirbis_64.exe?
- 2) ЭБС ЛАНЬ – режим доступа: <https://e.lanbook.com/>,
- 3) ЭБС Znaniy.com – режим доступа: <https://new.znaniy.com/>,
- 4) ЭБС ЮРАЙТ – режим доступа: <https://urait.ru/>,
- 5) ЭБС POLPRED.COM: <http://www.polpred.com/>,
- 6) Электронная библиотека издательского центра «Академия»: <https://www.academiamoscow.ru/elibrary/> (коллекция СПО),
- 7) Поисковые системы интернет: Yandex, Google и др.
- 8) Электронные библиотеки: «КнигаФонд» <http://www.knigafund.ru/>, «BOOK.ru» <http://www.book.ru/>; «WDU: Электронная библиотека» <http://vitkay.newmail.ru/biblitek.htm>.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. СДО на базе платформы «Moodle (СДО ВолГАУ)».
2. Система управления образовательным процессом «ТАНДЕМ. Университет».
3. Приложение «МегаWeb» АИБС «МегаПро».

Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия):

1) Методические указания к практическим занятиям по дисциплине: "Современные проблемы науки в агроинженерии" / Ряднов А.И., Тужилин А.Ф., Тронеv С.В.; ФГОУ ВПО Волгогр. ГСХА. – Волгоград: Нива, 2010. – 52 с.

2) Методические рекомендации по проведению практических занятий по дисциплине «Современные проблемы науки и производства в агроинженерии» / В.Г. Рябцев; ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2016. – 120 с.

3. Использование технологий асинхронного («offline») и синхронного («online») режима связи:

- 1) электронная почта Mail.ru;
- 2) платформа для дистанционного обучения Zoom.

9 Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины, необходимо в первую очередь ознакомиться содержанием Рабочей программой дисциплины для студентов очной формы обучения и для студентов заочной формы обучения.

При изучении и проработке теоретического материала для студентов очной формы обучения необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в Рабочей программе дисциплины литературные источники;
- ответить на контрольные вопросы, по теме представленные в методических указаниях к практическим работам;
- при подготовке к текущему контролю и промежуточной аттестации использовать материалы фонда оценочных средств;

При изучении и проработке теоретического материала для студентов заочной формы обучения необходимо:

- использовать конспект лекций, представленный в УМК и рекомендованные литературные источники;
- ответить на контрольные вопросы, по теме представленные в конспекте лекций УМК и в методических указаниях к практическим работам.

Практические занятия проводятся с целью углубления и закрепления знаний, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы над нормативными документами, учебной и научной литературой.

При подготовке к практическому занятию для студентов очной формы обучения необходимо:

- изучить, повторить теоретический материал по заданной теме;
- изучить материалы Практикума по заданной теме, уделяя особое внимание расчетным формулам;
- при выполнении домашних расчетных заданий, изучить, повторить типовые задания, выполняемые в аудитории.

Для студентов заочной формы обучения для освоения практической части дисциплины предусматривается выполнение контрольной работы, задание выдается преподавателем, примерные темы заданий представлены.

Работа с учебной и научной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на семинарских занятиях, к модульным контрольным работам, тестированию, зачету. Она включает проработку лекционного материала — изучение рекомендованных источников и литературы по тематике лекций. Конспект лекции должен содержать реферативную запись основных вопросов лекции, предложенных преподавателем схем (при их демонстрации), основных источников и литературы по темам, выводы по каждому вопросу. Конспект должен быть выполнен в отдельной тетради по предмету. Он должен быть аккуратным, хорошо читаемым, не содержать не относящуюся к теме информацию или рисунки.

Конспекты научной литературы при самостоятельной подготовке к занятиям должны быть выполнены также аккуратно, содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой научной литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом позволяющим дать полный ответ по вопросу, может быть подробным. Объем конспекта определяется самим студентом.

В процессе работы с учебной и научной литературой студент может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);
- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);
- создавать конспекты (развернутые тезисы, которые).

Каждая тема из разделов тематического плана дисциплины и каждый вид занятий снабжены ссылками на литературные источники, что значительно упрощает поиск необходимой информации.

Выбрав нужный источник, следует найти интересующий раздел по оглавлению или алфавитному указателю, а также одноименный раздел конспекта лекций или учебного пособия. В случае возникших затруднений в понимании учебного материала следует обратиться к другим источникам, где изложение может оказаться более доступным. Необходимо отметить, что работа с литературой не только полезна как средство более глубокого изучения любой дисциплины, но и является неотъемлемой частью профессиональной деятельности будущего выпускника.

Самостоятельная работа как вид деятельности студента многогранна. В качестве форм самостоятельной работы при изучении дисциплины предлагаются:

- работа с научной и учебной литературой;
- подготовка доклада к практическому занятию;
- более глубокое изучение с вопросами, изучаемыми на практических занятиях;
- подготовка к тестированию и зачету;

Задачами самостоятельной работы являются обретение навыков самостоятельной научно-исследовательской работы на основании анализа текстов литературных источников и применения различных методов исследования; выработка умения самостоятельно и критически подходить к изучаемому материалу.

Технология самостоятельной работы должна обеспечивать овладение знаниями, закрепление и систематизацию знаний, формирование умений и навыков. Апробированная технология характеризуется алгоритмом, который включает следующие логически связанные действия студента:

- чтение текста (учебника, пособия, конспекта лекций);
- конспектирование текста;
- решение задач и упражнений;
- подготовка к деловым играм;
- ответы на контрольные вопросы;
- составление планов и тезисов ответа.

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий	Перечень основного оборудования, приборов и материалов
1	Аудитория №133 ГК	Мультимедийные средства: компьютер, проектор, экран, колонки
2	Мультимедийная аудитория № 147 ГК	Видеопроектор, экран настенный, компьютер, колонки
3	Аудитория № 250 ГК	Компьютерный класс, подключенный к сети Интернет
4	Полигон	Ветровая электростанция, солнечная батарея