МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

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

АЗОВО-ЧЕРНОМОРСКИЙ ИНЖЕНЕРНЫЙ ИНСТИТУТ – ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» В Г. ЗЕРНОГРАДЕ

УТВЕРЖДАЮ
Директор

Бутенко Александр Федорович
Подписано цифровой подписью: Бутенко Александр Федорович
Дата: 2025.04.24 15:08:13 +03'00'

А.Ф. Бутенко

«__24__» ____апреля_____2025___ **г.**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины Б1.О.06 Методы принятия решений в инженерных задачах

Направление подготовки 35.04.06 Агроинженерия

Направленность программы
«Технологии и технические средства производства сельскохозяйственной продукции»

Факультет Инженерно-технологический

Кафедра «Технологии и средства механизации агропромышленного комплекса»

Форма обучения очная, заочная

Квалификация выпускника – магистр

Зерноград – 2025

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

1. ФГОС ВО по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия, утвержденный Министерством образования и науки РФ от 26 июля 2017 г. Приказ № 709.

2. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «26» ноября 2020 г. № 1456.

3. Учебный план направленности программы «Технологии и технические средства производства сельскохозяйственной продукции» (год начала подготовки 2025), одобренный Ученым советом Азово-Черноморского инженерного института ФГБОУ ВО Донской ГАУ.
Протокол № 6 от « 19 » февраля 2025 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Методы принятия решений в инженерных задачах» одобрена на заседании кафедры «Технологии и средства механизации агропромышленного комплекса».
Протокол № 8 от « 24 » марта 2025 г.

И.о. заведующего кафедрой
д.т.н., доцент А.Н. Глобин

Рабочая программа учебной дисциплины «Методы принятия решений в инженерных задачах» рекомендована к использованию в учебном процессе на заседании методической комиссии по направлению подготовки 35.03.06 и 35.04.06 «Агроинженерия» инженерно-технологического факультета.
Протокол №5 от « 28 » марта 2025 г.

Председатель методической комиссии

к.т.н. доцент К.П. Дубина

Разработчик:

д.т.н., профессор А.Ю. Несмиян

СОДЕРЖАНИЕ

	с.
1. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ	4
1.1. Цели освоения учебной дисциплины	4
1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП	4
1.3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесённые с индикаторами достижения компетенций	4
2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ	6
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	6
2.2. Содержание учебной дисциплины	7
2.2.1. Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля	7
2.2.2. Лабораторный практикум	8
2.2.3. Практические занятия	8
2.3. Самостоятельная работа студентов	9
3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	10
4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4.1.Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств	11
4.2. Примерные темы курсовых проектов (работ)	11
4.3. Примерные темы рефератов (эссе)	11
4.4. Тесты текущего контроля	11
4.5. Тесты промежуточного контроля	11
4.6. Вопросы к экзамену	12
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
5. 1. Основная литература	14
5.2. Дополнительная литература	14
5.3. Профессиональные базы данных, информационные справочные системы и Интернет-ресурсы	15
5.4. Программное обеспечение учебного процесса	15
5.5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся	16
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	20
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	27

1 ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1.1 Цель освоения учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины ***Методы принятия решений в инженерных задачах***является: получение знаний и практических навыков по основным методам поиска оптимальных решений технических задач в инженерной деятельности, формирование знаний теоретического и прикладного характера о методах научных исследований

1.2 Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина ***Методы принятия решений в инженерных задачах*** относится к дисциплинам обязательной части блока дисциплин (модулей).

Изучение данной дисциплины базируется на освоении дисциплин бакалавриата и магистратуры: «Инженерное творчество», «Машины и оборудование в животноводстве», «Сельскохозяйственные машины».

Освоение данной дисциплины необходимо для качественного овладения дисциплинами: механико-математическое моделирование конструктивно-технологических схем сельскохозяйственных машин; методика исследований и испытаний сельскохозяйственной техники; производственная практика, научно-исследовательская работа; выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

1.3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесённые с индикаторами достижения компетенций

Изучение дисциплины направлено на формирование профессиональных компетенций (установленных самостоятельно), необходимых для решения задач профессиональной деятельности и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Код компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения	
		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые знания, умения и навыки
1	2	3	4
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.4 Предвидит результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий	Знать: методики прогноза результатов, как личной научно-исследовательской деятельности, так и деятельности возглавляемого научного коллектива. Уметь: осуществлять прогноз результатов, как личной научно-исследовательской деятельности, так и деятельности возглавляемого научного коллектива. Владеть: навыками прогноза результатов, как личной научно-исследовательской деятельности, так и деятельности возглавляемого научного коллектива
		УК-3.5 Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды. Организует обсуждение разных идей и мнений	Знать: методики планирования командной научной деятельности, методики коллективного обсуждения проблемных ситуаций и принятия решений. Уметь: планировать командную научную деятельность, проводить коллективное обсуждение проблемных ситуаций. Владеть: навыками планирования командной научной деятельности, коллективного обсуждения проблемных ситуаций и принятия решений

1	2	3	4
ОПК-4	способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы	ОПК-4.1 Анализирует методы и способы решения исследовательских задач	Знать: методы и способы решения исследовательских задач. Уметь: анализировать методы и способы решения исследовательских задач. Владеть: навыками анализа методов и способов решения исследовательских задач
		ОПК-4.2 Использует информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базу для проведения исследований в агроинженерии	Знать: основные информационные ресурсы, примеры использования научной, опытно-экспериментальной и приборной базы для проведения исследований в агроинженерии. Уметь: использовать информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базу для проведения исследований в агроинженерии Владеть: навыками использования информационных ресурсов, научной, опытно-экспериментальной и приборной базы для проведения исследований в агроинженерии
		ОПК-4.3 Формулирует результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач	Знать: основные требования к ожидаемым результатам исследовательских задач в области агроиненерии. Уметь: формулировать результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач в области агроиненерии. Владеть: навыками формулировки результатов, полученных в ходе решения исследовательских задач в области агроиненерии

2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Вид работы		**Всего часов/ зач. единиц**	**Семестр**
			2
Аудиторные занятия (всего)		**54 / 1,5**	**54 / 1,5**
В том числе:			
Лекции (Л)		18 / 0,50	18 / 0,50
Лабораторные работы		18 / 0,50	18 / 0,50
Практические занятия		18 / 0,50	18 / 0,50
Самостоятельная работа студента(СРС) (всего)		**90 / 2,5**	**90 / 2,5**
В том числе			
Проработка конспектов, работа с литературой и базами данных, подготовка к практическим занятиям		90 / 2,5	90 / 2,5
Подготовка к промежуточной аттестации		**-**	**-**
Вид промежуточной атестации	Зачет (З)	**З**	**З**
	Экзамен (Э)	**-**	**-**
Общая трудоемкость	часов	**144**	**144**
	зач. единиц	**4**	**4**

Заочная форма обучения

Вид работы		**Всего часов**	**Семестр**	
			У	**1**
Аудиторные занятия (всего)		**10**	**2**	**8**
В том числе:				
Лекции (Л)		4	2	2
Лабораторные работы		2	-	2
Практические занятия		4	-	4
Самостоятельная работа студента(СРС) (всего)		**140**	**34**	**96**
В том числе				
Проработка конспектов, работа с литературой и базами данных, подготовка к практическим занятиям		140	34	96
Подготовка к промежуточной аттестации		**4**	**-**	**4**
Вид промежуточной атестации	Зачет (З)	**З**	**-**	**З**
	Экзамен (Э)	**-**	**-**	**-**
Общая трудоемкость	часов	**144**	**36**	**108**
	зач. единиц	**4**	**1**	**3**

2.2. Содержание учебной дисциплины

2.2.1. Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

Очная форма обучения

№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости	Коды индикаторов достижения компетенций (КИДК)
		Л	ЛР	ПЗ	СРС	всего		
2	1 Общие положения и термины теории принятия оптимальный решений	4	4	4	30	42	Устный опрос	УК-3.4 ОПК-4.1
	2 Методы и приемы теории принятия оптимальных решений	8	8	8	30	54	Устный опрос	УК-3.4 УК-3.5 ОПК-4.1 ОПК-4.2
	3 Логические методы и приемы научного исследования	6	6	6	30	48	Устный опрос	УК-3.4 УК-3.5 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3
ИТОГО		18	18	18	90	144		

Заочная форма обучения

№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости	КИДК
		Л	ЛР	ПЗ	СРС	всего		
У, 1	1 Общие положения и термины теории принятия оптимальный решений	2	-	-	34	36	Устный опрос	УК-3.4 ОПК-4.1
	2 Методы и приемы теории принятия оптимальных решений		2	2	48	52	Устный опрос	УК-3.4 УК-3.5 ОПК-4.1 ОПК-4.2
	3 Логические методы и приемы научного исследования	2	-	2	48	52	Устный опрос	УК-3.4 УК-3.5 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3
	Промежуточная аттестация				4	4		
ИТОГО		4	2	4	134	144		

2.2.2. Лабораторный практикум

Семестр	Раздел	Наименование лабораторных работ	Всего часов	
			Очная форма обучения	Заочная форма обучения
2 (1)	1 Общие положения и термины теории принятия оптимальный решений	Формирование массива исходных данных к решению задачи по оптимизации состава машинно-тракторного парка (МТП) сельскохозяйственного предприятия (СХП)	6	-
	2 Методы и приемы теории принятия оптимальных решений	Общие принципы оптимизация состава МТП СХП.	4	2
		Формирование и решение системы граничных уравнений при определении рационального состава МТП СХП	4	-
	3 Логические методы и приемы научного исследования	Формулирование результатов исследования по оптимизации состава МТП СХП	2	-
		Определение рациональной скорости потока воздуха очистных машин	2	-
ИТОГО			18	2

2.2.3 Практические занятия

Семестр	Раздел	Наименование практических занятий	Всего часов	
			Очная форма обучения	Заочная форма обучения
2 (1)	1 Общие положения и термины теории принятия оптимальный решений	Стохастический характер оцениваемых процессов, их основные статистические характеристики.	2	-
		Вероятностные процессы. Краткое введение в теорию игр.	2	
	2 Методы и приемы теории принятия оптимальных решений	Построение моделей при решении оптимизационных задач. Дифференциальное и интегральное исчисление.	2	2
		Факторный эксперимент при принятии оптимальных решений	4	
	3 Логические методы и приемы научного исследования	Комплексная оценка процессов по ряду критериев. Психологический эксперимент. Качественно-количественные оценки.	2	2
		Методы экономического анализа и поэлементной отработки конструктивных решений	2	
		Общелогические методы и приемы принятия оптимизационных решений в условиях многокритериальности и неопределенности	2	
		Оформление результатов исследования	2	
ИТОГО			18	4

2.3. Самостоятельная работа студента

Виды СРС:

Семестр	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды СРС	Всего часов	
			Очная форма обучения	Заочная форма обучения
2 (1)	1 Общие положения и термины теории принятия оптимальный решений	Проработка конспектов лекций, материала учебных пособий, работа с литературными источниками; работа с ресурсами интернет, подготовка к практическим занятиям	30	34
	2 Методы и приемы теории принятия оптимальных решений	Проработка конспектов лекций, материала учебных пособий, работа с литературными источниками; работа с ресурсами интернет, подготовка к практическим занятиям	30	48
	3 Логические методы и приемы научного исследования	Проработка конспектов лекций, материала учебных пособий, работа с литературными источниками; работа с ресурсами интернет, подготовка к практическим занятиям	30	48
Итого			90	130

3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Очная форма обучения

№ семестра	Виды учебной работы	Образовательные технологии	Особенности проведения занятий
2	Лекция №1	Исследование конкретных производственных ситуаций, диалог	Групповое
	Лекция №3	Проблемная лекция	Групповое
	ПЗ № 1	Исследование конкретных производственных ситуаций	Групповое
	ПЗ № 3	Исследование конкретных производственных ситуаций	Индивидуальное
	Лекция №5	Игровое проектирование, диалог	Групповое
	ПЗ № 5	Игровое проектирование	Индивидуальное
	Лекция №7	Игровое проектирование, диалог	Групповое
	ПЗ № 6	Игровое проектирование	Индивидуальное
	ПЗ № 7	Игровое проектирование	Индивидуальное

Занятия в интерактивной форме в объеме:
Лекции – 8 часов;
Практические занятия – 10 часов.

Суммарный объем интерактивной формы проведения аудиторных занятий – 33,3%

Заочная форма обучения

№ семестра	Виды учебной работы	Образовательные технологии	Особенности проведения занятий
1	ПЗ № 1	Исследование конкретных производственных ситуаций	Групповое
	Лекция №2	Игровое проектирование, диалог	Групповое

Занятия в интерактивной форме в объеме:
Лекции – 2 часа;
Практические занятия – 2 часа.

Суммарный объем интерактивной формы проведения аудиторных занятий – 40%

В исключительных случаях применяется электронное обучение и дистанционные образовательные технологии (ЭО и ДОТ), включая проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Реализация программы дисциплины с использованием ЭО и ДОТ осуществляется по усмотрению ведущего преподавателя с учетом технических возможностей обучающихся с использованием программных средств, обеспечивающих применение элементов ЭО и ДОТ в Институте, путем синхронного и асинхронного взаимодействия, к которым могут относиться:

- электронная информационно-образовательная среда Института;
- групповая голосовая конференция в мессенджерах (Яндекс.Мессенджер, VK Teams);
- групповой чат в мессенджерах Яндекс.Мессенджер, социальной сети ВКонтакте;
- онлайн видеоконференция в Яндекс.Телемост;
- видеозаписи лекций педагогических работников Института, размещённые на различных видеохостингах (например, на каналах преподавателей) и/или облачных хранилищах (например, Яндекс.Диск).

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств (очная и заочная формы обучения)

№ семестра	Виды контроля и аттестации	КИДК	Наименование раздела учебной дисциплины	Оценочные средства		
				Форма	Количество вопросов и заданий	Количество независимых вариантов
1 (2)	ТАт	УК-3.4 ОПК-4.1	1 Общие положения и термины теории принятия оптимальный решений	Устный опрос	-	-
	ТАт	УК-3.4 УК-3.5 ОПК-4.1 ОПК-4.2	2 Методы и приемы теории принятия оптимальных решений	Устный опрос	-	-
	ТАт	УК-3.4 УК-3.5 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	3 Логические методы и приемы научного исследования	Устный опрос	-	-
	ПрАт			Зачет	36	12

На каждом практическом занятии проводится устный опрос для входного контроля изученного ранее материала в форме ситуационных ролевых игр и игрового проектирования.

Промежуточная аттестация (зачет) проводится в письменном виде или в виде собеседования.

При этом студент заслуживает оценки «зачтено», если он обнаруживает знания об основных методах и приемах принятия оптимальных решений в объеме, достаточном для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий и знакомый с основной литературой, предусмотренной рабочей программой дисциплины.

4.2. Примерные темы курсовых проектов (работ)

Курсовые проект или работа по дисциплине учебным планом не предусмотрены

4.3. Примерные темы рефератов (эссе)

Рефераты (эссе) по дисциплине учебным планом не предусмотрены

4.4. Тесты текущего контроля

Текущий и промежуточный контроль в виде тестов не проводятся

4.5. Тесты промежуточного контроля

Текущий и промежуточный контроль в виде тестов не проводятся

4.6. Вопросы к зачету

№ во-про-са	Вопрос	КИДК
1	2	3
1	Приведите основные понятия исследования операций.	УК-3.4, ОПК-4.1, ОПК-4.2
2	Раскройте сущность операционного подхода к решению задач	
3	Приведите основные термины теории принятия решений, раскройте их сущность.	
4	Раскройте понятие эргодичности, поясните суть её влияния на процесс принятия решений.	
5	Охарактеризуйте основные статистические характеристики стохастических данных.	
6	Охарактеризуйте закон нормального распределения и опишите возможные способы его применения при прогнозировании результатов стохастических процессов.	
7	Критерии точности оптимизационных исследований.	
8	Раскройте основные понятия теории вероятностей.	
9	Правила сложения и умножения вероятностей.	
10	Определение наивероятнейшего числа наступления событий.	
11	Раскройте сущность применения теории массового обслуживания.	
12	Раскройте сущность применения теории надежности.	
13	Опишите историю развития теории игр.	
14	Раскройте общую методологию решения задач на основе теории игр.	
15	Раскройте понятие мини-максной модели.	
16	Опишите методику ранговой экспертной оценки процессов и явлений.	
17	Раскройте физическую сущность понятия производной. Опишите способ использования производных при решении оптимизационных задач.	
18	Приведите обобщенную методику расчета состава рационального технологического комплекса (РТК) машин.	
19	Раскройте сущность применения функций желательности Харингтона	
20	Какие исходные данные нужны для расчета РТК.	
21	Обоснуйте выбор критериев оптимизации и построение граничных условий при решении задачи поиска РТК.	
22	Приведите алгоритм (аналитическую модель) процесса определения рационального состава технологического комплекса машин для реализации ТВСХК	
23	Опишите основные принципы и способы планирования многофакторного эксперимента.	
24	Опишите в обобщенном виде методику обработки результатов факторного эксперимента.	
25	Опишите способы моделирования при решении оптимизационных задач.	

1	2	3
26	Опишите известные Вам методы поиска оптимальных инженерных решений.	УК-3.4, УК-3.5 ОПК-4.1, ОПК-4.2
27	Раскройте сущность метода контрольных вопросов.	
28	Раскройте сущность метода морфологического анализа.	
29	Раскройте сущность метода фокальных объектов.	
30	Опишите последовательность функционально-стоимостного анализа технических объектов.	
31	Опишите сущность метода экономического анализа и поэлементной обработки конструктивных решений.	
32	Поясните разницу между риском и неопределенностью.	
33	Опишите сущность ошибок первого и второго рода в ТПОР.	
34	Раскройте понятие психофизических шкал оценивания.	
35	Раскройте основные требования к ожидаемым результатам исследовательских задач в области агроинженерии	ОПК-4.3
36	Раскройте основные требования к оформлению результатов научно-исследовательской работы	

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Основная литература

№ п\п	Семестр	Название	Авторы	Год и место издания	Количество экземпляров	
					В библиотеке	На кафедре
1	1 (2)	Моделирование систем: учебное пособие. Гриф УМО	И. А. Елизаров и др.	Старый Оскол: ТНТ, 2013. - 136 с.	15	-
2		Аналитические основы системы машин: учебное пособие с грифом УМО	Н. М. Беспамятнова, В.А. Черноволов, А.Ю. Несмиян, А.А. Бондарев	ФГОУ ВПО АЧГАА. - Зерноград: АЧГАА, 2008. - 126 с.	15	*
3		Основы научных исследований. Учебное пособие. Рекомендовано УМО	В.А. Черноволов	Зерноград: АЧИИ ФГБОУ ВПО ДГАУ, 2014. – 116 с.	10	*
4		Инженерное творчество (учебное пособие, гриф УМО).	А.И. Удовкин, А.Н. Глобин, Т.Н. Толстоухова	РИО ФГБОУ ВПО АЧГАА, Зерноград 2011г	10	*

5.2. Дополнительная литература

№ п\п	Семестр	Наименование	Авторы	Год и место издания	Количество экземпляров	
					В библиотеке	На кафедре
1	1 (2)	Зиновьев, В.В. Моделирование процессов и систем [Электронный ресурс]: учебное пособие. URL: https://e.lanbook.com/book/105406.	В.В. Зиновьев, А.Н. Стародубов, П.И. Николаев.	Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2016. — 146 с.	*	*
2		Математическая статистика. Учебное пособие	Н.М. Удинцова, Л.Н. Шаповалова	ФГОУ ВПО АЧГАА, Зерноград. – 2011. – 100 с.	11	-
3		Методика полевого опыта (с основами статистической обработки данных): учебник	Б.А. Доспехов	М. – Альянс, 2011. – 352 с.	20	-
4		Информационные технологии. Технические и программные средства реализации информационных процессов. Табличный процессор LibreOffice Calc: лабораторный практикум [Электронное издание]*	Назарова Е.В.	Электрон. дан. – Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2019. – 79 с. –	Режим доступа: Локальная сеть Библиотеки Азово-Черноморского инженерного института ФГБОУ ВО Донской ГАУ	
5		Оптимизация принятия решений при выборе средств механизации сельскохозяйственного производства: учебное пособие	А.Ю. Несмиян, В.В. Должиков, Ю.М. Черемисин, Л.А. Гуриненко.	Зерноград: Азово-Чер-номорский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2022. – 115 с.	*	*

5.3. Профессиональные базы данных, информационные справочные системы и Интернет-ресурсы

1 Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» http://window.edu.ru.
2 Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ https://vim.ru.
3 Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Российский научно-исследовательский институт информации и технико-экономических исследований по инженерно-техническому обеспечению агропромышленного комплекса» https://rosinformagrotech.ru.
4 ФГБУ «Северо-Кавказская государственная зональная машиноиспытательная станция». http://www.skmis.ru.
5 ФГБУ «Кубанская государственная зональная машиноиспытательная станция». http://kubmis.ru.
6 ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт использования техники и нефтепродуктов». http://vniitin.ru.
7 Университетская библиотека онлайн. Электронно-библиотечная система – https//biblioclub.ru.
8 Издательство Лань. Электронно-библиотечная система – https//e.lanbook.com.
9 Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – http://elibrary.ru.
10 База данных «ProQuest Agricultural and Environmental Science Collection» – http://www.gpntb.ru.
11 Журналы:
- «Вестник аграрной науки Дона» http://ачгаа.рф/zhurnal-vestnik-dona;
- «Сельскохозяйственные машины и технологии» https://www.vimsmit.com/jour;
- «Техника и оборудование для села» https://rosinformagrotech.ru/data/tos;
- «АгроСнабФорум» http://www.agroyug.ru/agro;
- «АгроЭкоИнфо» (http://agroecoinfo.narod.ru/journal;
- «Политематический сетевой электронный научный журнал КубГАУ» http://ej.kubagro.ru.

5.4. Программное обеспечение учебного процесса

LibreOffice;
Аскон Компас 14;
SimInTech

5.5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

№ п\п	№ семестра	Вид самостоятельной работы	Авторы	Наименование	Год и место издания
1	1 (2)	Самостоятельная работа студентов	Черноволов В.А. Ужахов Т.М.	Моделирование процессов распределения минеральных удобрений центробежными аппаратами. Монография	Зерноград, ФГОУ ВПО АЧГАА, 2011
2		Самостоятельная работа студентов	А.Ю. Несмиян, В.И. Хижняк, В.В. Должиков и др.	Оптимизация вакуумных высевающих аппаратов пропашных сеялок: монография	Зерноград, ФГБОУ ВПО АЧГАА, 2013.
3		Самостоятельная работа студентов	Под ред. Краснова И.Н.	Сельскохозяйственные машины: теория, расчёт, конструкция, использование. Т. 6, Кн. 2.	Зерноград, ФГОУ ВПО АЧГАА, 2012. – 522 с., ил.
4		Самостоятельная работа студентов	Долгов И.А.	Основы научных исследований в земледельческой механике: монография	АЧИИ ФГБОУ ВО Донской ГАУ. - Зерноград : АЧИИ, 2016.
5		Самостоятельная работа студентов	Л.С. Качанова, А.М. Бондаренко, М.В. Вуколов	Моделирование систем применения удобрений на предприятиях АПК : монография	ФГБОУ ВПО АЧГАА. - Зерноград : АЧГАА, 2013.
6		Самостоятельная работа студентов	А.Ю. Несмиян, В.В. Должиков, Ю.М. Черемисин, Л.А. Гуриненко.	Оптимизация принятия решений при выборе средств механизации сельскохозяйственного производства: учебное пособие	Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2022. – 115 с.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Аудитория	Оборудование
3-43 Аудитория для лекционных, семинарских, практических занятий, консультаций и курсового проектирования. 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №17/21.	Комплект учебной мебели Мультимедиа Amd Athlon 1 Ггц, 256Мб, 40Gb HDD проектор мультимедийный AcerX1100, экран настенный. Доска меловая Посадочных мест 22.
3-19 Аудитория для семинарских, практических занятий и консультаций и курсового проектирования. Аудитория для самостоятельной работы. Компьютерный класс механизации растениеводства. 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №17/21.	Комплект учебной мебели 11 персональных компьютеров с процессорами Intel Celeron с тактовой частотой 2,8 ГГц и оперативной памятью 512Мб, 80Gb HDD. Мониторы Samsung 920NW – 11штук. Проектор, экран настенный, плакатное хозяйство, стенды. Доска меловая Посадочных мест 10.
3-20 Аудитория для лекционных, семинарских, практических занятий и консультаций. Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория по расчетно-теоретической части курса сельскохозяйственных машин. 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №17/21.	Профилограф Пигулевского. Установка ТМ-21, прибор акад. Желиговского, прибор для определения угла естественного откоса. Плакаты настенные. Посадочных мест 28. Переносной комплект мультимедийного оборудования: проектор мультимедийный, экран на треноге (или настенный), Ноутбук.
3-30 Аудитория для семинарских, практических занятий и консультаций. Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория по расчетно-теоретической части курса сельскохозяйственных машин. 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №17/21.	Лабораторная установка «Колеблющаяся плоскость». Установка «Катушечный высевающий аппарат». Весы торговые. Установка для исследования кинематики мотовила. Сеялка навесная СЗН-16. Установка для испытания туковысевающего аппарата.
1-102 Аудитория для семинарских, практических занятий и консультаций. Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации. Аудитория технологического оборудования в животноводстве. 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. им. Ленина, дом №19.	Комплект учебной мебели. - УДТ-8 (доильный станок); -АДМ-8 (доильный агрегат фрагменты); -кормораздатчик цепочно-шайбовый; -планшеты: ДА-2М, ДА-3М; Доска меловая Посадочных мест 18

1	2
1-104 Аудитория для лекционных семинарских, практических занятий и консультаций. Лаборатория: методы исследования свойств и безопасности сырья и готовой продукции. 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. им. Ленина, дом №19	Комплект учебной мебели. Анализатор качества молока «Лактан1-4» Шкаф сушильный Лабораторные принадлежности Установка для определения жирности молока Муфельные печи. Муляжи животных Планшет «образцы шерсти» Доска меловая Посадочных мест 30. Переносной комплект мультимедийного оборудования: проектор мультимедийный, экран на треноге (или настенный), Ноутбук .
2-252 Читальный зал для самостоятельной работы 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №28/30.	15 рабочих мест для самостоятельной работы, объединенные в локальную сеть с выходом в сеть Internet. Системный блок Core i3 3,06 Ггц , 2Gb, 250Gb HDD – 5 шт. Системный блок Celeron J3060 1,6 Ггц, 4 Gb, 128 Gb SSD - 10 шт. монитор Phillips 2205– 5 шт, монитор Samsung SyncMaster 923m - 10шт принтер Epson LX-1170 Посадочных мест 114
2-170а Отдел научно-технической и социально-гуманитарной литературы, МБА для самостоятельной работы. 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №28/30.	Посадочных мест 2 для самостоятельной работы, объединенных в локальную сеть с выходом в сеть Internet. Системный блок Core i3 540 3,06 Ггц , 2Gb, 250Gb HDD – 1шт. Системный блок С2,8Ггц , 512 Mb, 160Gb HDD – 1 шт., монитор Samsung 920NW– 1 шт., монитор Phillips 2205– 1 шт., принтер HP LJ 1150 МФУ Kyocera Taskalfa 180
2-170б Электронный читальный зал для самостоятельной работы 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №28/30.	Посадочных мест 10 для самостоятельной работы, объединенных в локальную сеть с выходом в сеть Internet. Системный блок С2,8Ггц, 1 GB, 80 GB HDD – 1 шт. Системный блок С2,8Ггц, 512 МБ, 80 GB HDD – 9 шт. Монитор Samsung 920NW – 10 шт. Коммутатор Dlink – 1 шт. Сканер EPSON – 1 шт.
3-30а Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №17/21.	Специализированная мебель и оборудование для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекции	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Практические занятия /Лабораторные работы	Закрепление лекционного материала. Подготовка к практическим занятиям согласно материалу, предоставленному преподавателем. Решение задач оптимизационного характера по тематике НИР студентов различными методами. Имитация научно-производственной деятельности
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др. согласно перечню контрольных вопросов (заданий) (п. 4).