

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 20.06.2021 05:56:49  
Уникальный программный ключ:  
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8553b37cafbd

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**имени А.А. ЕЖЕВСКОГО**

Факультет (институт) \_\_ инженерный \_\_

Кафедра \_\_ математики \_\_

Утверждаю

Декан факультета



«26» \_\_ марта \_\_ 2021 \_\_ г.

Рабочая программа дисциплины

**Б1.В.ДВ.4.1 «Численные методы»**

---

Направление подготовки (специальность) \_35.03.06 Агроинженерия\_\_

Профиль \_\_ Технический сервис в АПК

(уровень \_\_ бакалавр \_\_)

Форма обучения: очная / заочная

\_2\_ курс, семестр \_4\_ /2 курс

# 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины: Обучение студентов методам решения задач из некоторых разделов математики, для которых точное решение либо отсутствует, либо приближенный вид решения определяется неточностью исходных данных задачи.

Необходимость ознакомления студентов с такими методами расчетов связана с тем, что прикладные задачи экономики и техники в большинстве случаев обладают этими особенностями, и для их решения применяются соответствующие численные методы.

**Основные задачи освоения дисциплины:**

- Обучить студентов теоретическим основам численных методов.
- Развить у студентов навыки анализа прикладных экономико-математических задач и выбора подходящего метода их решения.
- Обучить студентов методике исследования корректности поставленной задачи в выбранном методе ее решения и оценки необходимой точности решения.
- Усовершенствовать навыки у студентов в разработке вычислительных алгоритмов, изучаемых методов, а также в составлении соответствующих программ для решения задач на компьютере.

**Задачи лабораторных работ**

- Соединить теоретические знания, полученные студентом при осмыслении основ численных методов, с конкретными их приложениями в процессе выполнения лабораторных работ.
- Научить студента корректной постановке вычислительных задач и правильному выбору методов их решения.
- Развить у студента навыки самостоятельной работы при решении вычислительных задач.

Результатом освоения дисциплины «Численные методы» является овладение бакалаврами по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия следующих видов профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская;
- проектная;
- производственно-технологическая;
- организационно-управленческая.

в том числе компетенциями заданными ФГОС ВО.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Численные методы» находится в Дисциплина по выбору учебного плана. Приступая к изучению данной дисциплины, студент должен иметь базовые знания по математике, информатике.

Знания и умения, полученные в результате освоения дисциплины «Численные методы», являются необходимыми для изучения следующих дисциплин: метрология, стандартизация и сертификация, теория и расчет двигателей внутреннего сгорания, теория и расчет тракторов и автомобилей.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 4 семестре.

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть знаниями, умениями и навыками в целях приобретения следующих компетенций:

Трудовое действие	Наименование компетенции, необходимой для выполнения трудового действия (планируемые результаты освоения ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
<b>Профессиональные компетенции</b>		
<b>Обобщенная трудовая функция</b> – Планирование, организация и контроль эксплуатации сельскохозяйственной техники Приказ Минтруда России от 21.05.2014 N 340н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист в области механизации сельского хозяйства" (Зарегистрировано в Минюсте России 06.06.2014 N 32609)		
<b>Трудовая функция</b> – В/01.6 Планирование механизированных сельскохозяйственных работ, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники		
<b>Трудовое действие</b> – Определение потребности организации в сельскохозяйственной технике на перспективу	ПК-4 способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования	<b>В области знания и понимания (А)</b>
		<b>Знать:</b> способы сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования
		<b>В области интеллектуальных навыков (В)</b>
		<b>Уметь:</b> определять источники, осуществлять поиск и анализ исходных данных
		<b>В области практических умений (С)</b>
<b>Владеть:</b> методами и способами сбора исходных данных для расчетов в профессиональной деятельности		

**4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часов – 2 з.е.

**4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы:**

**4.1.1. Очная форма обучения: Семестр – 4, вид отчетности – зачет**

Вид учебной работы	Объем часов / зачетных единиц	Объем часов / зачетных единиц
	всего	4 семестр
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	72/2	72/2
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)</b>	30	30
в том числе:		
Лекции (Л)		
Семинарские занятия (СЗ)		
Практические работы (ЛР)	30	30
<b>Самостоятельная работа:</b>	42	42
Курсовой проект (КП) <sup>1</sup>		
Курсовая работа (КР) <sup>2</sup>		
Расчетно-графическая работа (РГР)		
Реферат (Р)		
Эссе (Э)		
Контрольная работа		
Самостоятельное изучение разделов	18	18
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	24	24
Подготовка и сдача экзамена <sup>2</sup>		
Подготовка и сдача зачета	-	-

**4.1.2. Заочная форма обучения: курс - 2, вид отчетности – зачет**

Вид учебной работы	Объем часов / зачетных Единиц	Объем часов / зачетных единиц
	Всего	4 семестр
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	72/2	72/2
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)</b>	6	6
в том числе:		
Лекции (Л)		
Семинарские занятия (СЗ)		
Практические работы (ЛР)	6	6

<sup>1</sup> На курсовой проект (работу) выделяется не менее одной зачётной единицы трудоёмкости (36 часов)

<sup>2</sup> На экзамен по дисциплине выделяется одна зачётная единица (36 часов)

<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>66</b>	<b>66</b>
Курсовой проект (КП)		
Курсовая работа (КР)		
Расчетно-графическая работа (РГР)		
Реферат (Р)		
Эссе (Э)		
Контрольная работа		
Самостоятельное изучение разделов	36	36
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	30	30
Подготовка и сдача экзамена		
Подготовка и сдача зачета		

## 5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий:

#### 5.1.1 Очная форма обучения:

№ п/п	Раздел дисциплины (тема)	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Л	ПЗ	СР		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	<b>Решение систем линейных алгебраических уравнений</b> методом Гаусса матричный способ метод Крамера Итерационные методы. Общая схема	2	1-3		6	6		Защита расчетной работы № 1 - 3
2	<b>Численное интегрирование</b> по формулам: трапеций; Симпсона; Прямоугольников (левых, правых, средних) метод Монте-Карло.		4-5		4	6		Защита РР № 4
3	<b>Многочлен Лагранжа</b> Построение интерполяционного многочлена Лагранжа. Остаточный член. Минимизация остаточного члена.		6-8		6	6		Защита РР №5 Защита РР №6 Защита РР № 7-9
4	<b>Решение задач линейного программирования</b>		9-10		4	6		Защита РР №10
			11-12		4	7		Защита РР №11 Защита РР №12

5	Численные методы решения дифференциальных уравнений		13-14		4	7		Защита РР №13
6	Транспортная задача		15		2	4		
<b>ИТОГО</b>					<b>30</b>	<b>42</b>		

### 5.1.2 Заочная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины (тема)	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Л	ПР			
1	2	3	4	5	6	7		9
1	<b>Решение систем линейных алгебраических уравнений</b> методом Гаусса матричный способ метод Крамера Итерационные методы. Общая схема	2			1	8		Защита Расчетной работы № 1 - 3
2	<b>Численное интегрирование</b> по формулам: трапеций; Симпсона; Прямоугольников (левых, правых, средних) метод Монте-Карло.				1	8		Защита РР № 4
					1	10		Защита РР №5 Защита РР №6 Защита РР № 7-9
3	<b>Многочлен Лагранжа</b> Построение интерполяционного многочлена Лагранжа. Остаточный член. Минимизация остаточного члена. <b>Решение задач линейного программирования</b>				1	8		Защита РР №10
					1	8		
					1	16		

4	Численные методы решения дифференциальных уравнений Транспортная задача				1	8		Защита РР №11
5								Защита РР №12
6								Защита РР №13
	<b>ИТОГО</b>				<b>6</b>	<b>66</b>		

### **5.3. Интерактивные образовательные технологии, используемые на аудиторных занятиях**

Для успешного освоения дисциплины «Численные методы» применяются различные образовательные технологии, которые обеспечивают достижение планируемых результатов обучения согласно образовательной программе, с учетом требований к объему занятий в интерактивной форме.

## **6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

### **6.1. Методические указания для проведения аудиторных (практических) занятий**

#### **Лекция**

Лекция – одна из организационных форм обучения и один из методов обучения традиционна для высшего образования, где на ее основе формируются курсы по многим предметам учебного процесса. Лекция входит органичной частью в систему учебных занятий и должна быть содержательно увязана с их комплексом, с характером учебной дисциплины, с учебным предметным курсом. Поэтому при подготовке лекций преподаватель должен руководствоваться государственным образовательным стандартом, примерной программой дисциплины (при наличии), действующим учебным планом. Тематика лекций должна по содержанию и объему соответствовать перечисленным документам.

Лекция – экономный по времени способ сообщения слушателям значительного объема информации. Лектор должен постоянно совершенствовать содержание лекции, руководствуясь следующими требованиями:

- целостность, систематичность и доступность изложения материала;
- выделение и акцентирование главных положений;
- логическая связь излагаемого материала с ранее изложенным;
- реализация всех дидактических принципов с учетом этой формы обучения;
- структурно-логическая взаимосвязь излагаемого материала с положениями других дисциплин;
- четкое фиксирование заключительных положений.

Особое место в лекции занимает использование элементов проблемности. Для этого при подготовке к лекции следует подобрать риторические вопросы для обращения к студентам, которые оживляют лекцию, создают контакт с аудиторией, привлекают внимание студентов к излагаемому материалу и повышают его усвоение.

При подготовке лекций и их чтении надо четко представлять и различать две стороны педагогического процесса – учебную и воспитательную.

Процесс обучения – это процесс воздействия на интеллект студента. Процесс воспитания – процесс воздействия на волю, эмоции, эстетические чувства и мораль студента. Воспитывающее действие педагогического процесса на студента складывается из двух моментов:

- с одной стороны, лектор может развивать интеллект своего слушателя, меняя соответствующим образом метод преподнесения материала;
- с другой стороны, педагогический процесс, осуществляемый лектором, в целом сказывается в формировании личности студента и его отношении к данной дисциплине.

Поэтому при чтении лекций надо развивать у студентов способность к самостоятельному мышлению, к освоению идей и методов составляющих фундамент дисциплины «Численные методы».

### **Лабораторно-практические занятия.**

Практические занятия должны помочь студенту правильно организовать самостоятельную работу, помочь усвоить и закрепить теоретический материал, приобрести навыки в решении задач.

Успешное проведение практических занятий обеспечивается высокой степенью теоретической подготовленности преподавателя и высоким уровнем его педагогического мастерства.

Чтобы подготовить отдельное практическое занятие, преподаватель должен в первую очередь четко сформулировать тему занятия, в соответствии с ней выбрать ту или иную форму его проведения, продумать форму проверки домашнего задания, опроса студентов по теоретическому материалу, найти средства стимулирования их работы.

Выбор формы и методов проведения практического занятия диктуется темой текущего занятия. Однако, как бы ни было оно построено, его составными частями является разбор домашнего задания, повторение теоретического материала, решение задач, подведение итогов, задание очередной домашней работы.

Различным сочетанием этих составных частей, воплощением в той или иной форме, и определяется структура практического занятия.

Исключением в смысле построения является первое практическое занятие, где студентам нужно перечислить разделы данного курса, познакомиться с предъявляемыми требованиями и с формами отчетности для получения зачета, рекомендовать определенные сборники задач, дать советы для правильной организации самостоятельной работы.

Практическое занятие, даже хорошо построенное, пройдет с оптимальной пользой для студентов лишь тогда, когда к нему готовятся и они. Поэтому на таких занятиях реализуется проверка домашнего задания и теоретической подготовленности студентов.

Одним из элементов практического занятия является решение задач. При реализации этого элемента следует чередовать и сочетать решение задач студентом у доски, самостоятельные работы, разбор задачи и оформление ее на доске самим преподавателем.

Для активной творческой работы студентов преподавателю следует проводить занятие в темпе, удовлетворяющем большую часть аудитории; установить с ней контакт; стремиться дополнить с помощью задач лекционный материал; рассматривать кроме стандартных нешаблонные приемы решения задач; давать дополнительные задачи студентам, которые справляются с основным заданием быстрее других.

Кроме того, при проведении ПЗ по «Численные методы» преподаватель должен помочь студенту научиться четко, математически грамотно и лаконично излагать свои мысли и аккуратно и рационально оформлять свои записи.

### **6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся**

Методика обучения в образовательной организации высшего образования должна быть направлена на то, чтобы научить студента умению самостоятельно приобретать и пополнять знания, оригинально мыслить и принимать самостоятельные решения при консультирующей, направляющей роли преподавателя.

Основными видами СРС являются: изучение отдельных разделов или тем теоретического материала дисциплины по учебной литературе и компьютерным обучающим программам, подготовка к ПЗ, выполнение домашних расчетно-графических

заданий, домашних контрольных работ, самоконтроль уровня знаний по учебным дисциплинам.

Задачи, которые реализуются в ходе выполнения СРС:

- интеллектуальное развитие личности и активная познавательная деятельность студента;
- закрепление знаний о современных тенденциях развития науки, техники и производства;
- формирование умений и навыков поиска и обработки необходимой учебно-научной информации; конспектирование и реферирование научной и учебной литературы;
- практическое применение знаний, полученных в процессе аудиторных занятий и необходимых для решения задач по специальности;
- обеспечение оптимального сочетания групповых и индивидуальных видов деятельности студентов с учетом подготовленности, интересов и индивидуальных способностей каждого из них.

Рациональная организация СРС является одним из основных резервов повышения качества подготовки специалистов. Она включает планирование объема, содержания, графика выполнения и контроля СРС, а также методическое и материально-техническое обеспечение. Эффективность СРС по дисциплине зависит в значительной степени от качества планирования и организации этой работы на кафедре.

При планировании самостоятельной работы по дисциплине рекомендуется придерживаться следующих основных принципов:

1. Трудоемкость выполнения каждой работы должна быть согласована с часами, выделенными на эту работу на предыдущем этапе.
2. Сложность различных вариантов заданий так же, как и трудоемкость их выполнения, должна быть примерно одинаковой.
3. Задание на самостоятельную работу каждому студенту должно быть индивидуальным, т.е. не должно быть двух абсолютно одинаковых вариантов задания.
4. В задании должна быть четко определена задача, стоящая перед студентами.

Основными элементами организации СРС является контроль за ходом ее выполнения и осуществление систематической консультации студентов.

Эффективная организация СРС возможна только при наличии в достаточном количестве учебников, учебных пособий, методической литературы.

### 6.3. График самостоятельной работы студентов по дисциплине

«Численные методы»

Очная форма обучения

Вид занятий	Номера недель																Итого часов в на вид занятий	Сессия			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16					
Лекции																					
Количество часов самостоятельной работы		2	2	1	1		1	1	1	1	1	1		1	1	4				18	

Семинарские		1	1	2	2		2	2	1	1	2	2		2	2	4					24	
Количество часов самостоятельной работы		3	3	3	3		3	3	2	2	3	3		3	3	8					42	

## **7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине, включает:

- перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования;
- описание шкал оценивания;
- критерии и процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине, характеризующих этапы формирования компетенций;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения (промежуточной аттестации) по дисциплине, характеризующих этапы формирования компетенций и (или) для итогового контроля сформированности компетенции (ий).

Фонд оценочных средств по дисциплине «Численные методы» представлен в **приложении к рабочей программе.**

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:**

#### **8.1.1. Основная литература:**

1. Амосов А.А., Дубинский Ю.А., Копченова Н.В. Вычислительные методы для инженеров. М., Высшая школа, 1994 (2003).
2. Бахвалов Н.С., Лапин А.В., Чижонков Е.В. Численные методы в задачах и упражнениях. М., Высшая школа, 2000.
3. Краснов М.Л., Киселев А.И., Макаренко Г.И. Шикин Е.В., Заляпин В.И. Вся высшая математика: Учебник. Т.1 – Т.6. Издательство УРСС, 2002.

4. Лебедев В.И. Функциональный анализ и вычислительная математика. М., Наука, 1994.
5. Сборник задач по математике для втузов. Под ред. Ефимова А.В., Поспелова А.С. М., физматлит, ч.1-4, 2001 – 2004.

#### **8.1.2. Дополнительная литература:**

1. Волков Е.А. Численные методы. М., Наука, 1982 (Лань, 2004).
2. Демидович Б.П., Марон И.А., Шувалова Э.З. Численные методы анализа. Приближение функций, дифференциальные и интегральные уравнения, М., Лань, 2008.
3. Копченова Н.В., Марон И.А. Вычислительная математика в примерах и задачах., М., Лань, 2008.
4. Мысовских И.П. Лекции по методам вычисления. 2-е изд. М., Наука, 1994, (учебное пособие).
5. Рябенский В.С. Введение в вычислительную математику. М., Физматлит, 2000.

#### **8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины:**

1. <http://www.math.ru> –математический сайт, в библиотеке которого представлены полнотекстовые книги по комбинаторике и теории вероятностей.
2. <http://window.edu.ru/window/> - информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам», в библиотеке которой представлены полнотекстовые источники по всем основным разделам математики.

#### **8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:**

В процессе лекционных и практических занятий используется следующее лицензионное программное обеспечение и информационные справочные системы:

1. Microsoft Office 2010 (Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года)
2. Microsoft Windows Server Standard 2008 Russian Academic OPEN No Level (серверная операционная система) (Договор № 302 от 17 марта 2008, Дополнительное соглашение № 133-ИР/ВЛ от 01 июня 2008 года)
3. Microsoft Windows 7 (Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года)

**СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (GNU GENERALPUBLICLICENSE ИЛИ АНАЛОГ).**

1. Adobe Acrobat Reader (просмотр электронных публикаций в формате PDF).
2. Mozilla Firefox 83.x (веб-браузер).
3. Zoom (видеоконференции)

**9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

№ /п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и других объектов для проведения учебных занятий	Основное оборудование	Форма использования
1	664038 Иркутская область, Иркутский район, поселок Молодежный, Иркутский ГАУ аудитория 263	Специализированная мебель: комплект учебной мебели на 120 посадочных мест, трибуна. Технические средства обучения: Мультимедиа проектор Epson EB-X12, учебно-наглядные пособия (таблицы, плакаты справочного плана) по различным разделам курса математики.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
2	664038 Иркутская область, Иркутский район, поселок Молодежный, Иркутский ГАУ аудитория 271-кафедра математики	Специализированная мебель: Стеллаж, комбинированный со стеклом, рабочие столы преподавателей -11 шт., стулья - 11 шт. Технические средства обучения: Компьютер Celeron 1200 -класса, Монитор 19 " SAMSUNG 19C 200N, Монитор Samsung S20B300B, Ноутбук Asus X54HR-SX228D, Ноутбук NB Samsung 300V5A, ПК Acer Aspire XC-830 [DT.B9VER.004] Pentium J5005/4Gb/1TB/DOS, Принтер HP LaserJet M1132 MFP, Принтер лазерный Hp Laser, Системный блок Rames, Системный блок ATX.	Рабочее место ППС, помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования
3	664038 Иркутская область, Иркутский район, поселок	Специализированная мебель: комплект учебной мебели на 20 посадочных мест. Технические средства обучения: доска меловая, учебно-наглядные пособия.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий

	Молодежный, Иркутский ГАУ аудитория 272		семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
	123664038, Иркутская область, Иркутский район, 4 пос. Молодежный, ауд. № 123 «Библиотека, читальные залы»	<p><b>Зал № 1 – Специализированная мебель:</b> комплект учебной мебели для обучающихся, компьютеры на базе процессора Intel – 22 шт. объединенных в локальную сеть и имеющих доступ в Интернет, доступ к БД, ЭБ, ЭК, Консультант Плюс, ЭБС, ЭОИС.</p> <p><b>Технические средства обучения:</b> принтер HP «Lazer Jet P 2055», принтер HP «Lazer Jet M 1132 MFP», сканер «Cano Scan Lide 110» – 2 шт., ксерокс «Xerox» – 1 шт., книги на электронных носителях.</p> <p><b>Зал № 2 – Специализированная мебель:</b> комплект учебной мебели для обучающихся.</p> <p><b>Технические средства обучения:</b> телевизор «Samsung» – 1 шт., компьютер на базе процессора «Intel» объединенный в локальную сеть и имеющий доступ в Интернет, доступ к БД, ЭБ, ЭК, Консультант Плюс, ЭБС, ЭОИС, принтер – 1 шт.; сканер – 1 шт.; проектор «Optoma» – 1 шт., экран – 1 шт.</p> <p><b>Зал № 3 – Специализированная мебель:</b> комплект учебной мебели для обучающихся.</p> <p><b>Технические средства обучения:</b> компьютеры – 14 шт. на базе процессора Intel объединенных в локальную сеть и имеющих доступ в Интернет, доступ к БД, ЭБ, ЭК, Консультант Плюс, ЭБС, ЭОИС, принтер HP «Laser Jet P2055», книги.</p>	Для самостоятельной работы
	664038 Иркутская область, Иркутский район, поселок 5 Молодежный, Иркутский ГАУ аудитория 303 Научно- библиографическ ий отдел	Специализированная мебель: столы, стулья. Технические средства обучения: компьютеры на базе процессора Intel, объединенных в локальную сеть и имеющих доступ в Интернет, доступ к БД, ЭБ, ЭК, ЭБС, ЭОИС - 11 шт.; принтер HP Lazer Jet P 2055, принтер HP Lazer Jet M 1132 MFP; 2 шт. - сканер CanoScan LIDE 110.	Для самостоятельной работы

Рейтинг - план дисциплины «Численные методы»  
направление подготовки: 35.03.06 – Агроинженерия Профиль Технический сервис в АПК  
2 курс, 4 семестр. Практические занятия – 32 часа. Зачет. Текущие аттестации: защита  
расчетных работ  
Распределение баллов по разделам (модулям)

№ п/п	Название модуля (название раздела, темы)	Форма контроля	Сроки сдачи (II семестр)	Баллы
1	Решение системы линейных уравнений методом Гаусса; матричный способ; метод Крамера; Итерационные методы. Общая схема	защита	1-3 неделя семестра	РР № 1-3 0-3 бал. (9 б) РР №4 0-6 бал.
2	<b>Численное интегрирование</b> по формулам: трапеций; Симпсона; прямоугольников (левых, правых, средних) метод Монте-Карло.	защита	4- 6 неделя семестра	0-3 (18 б)
3	<b>Многочлен Лагранжа</b> Построение интерполяционного многочлена Лагранжа. Остаточный член. Минимизация остаточного члена.	защита	7 неделя семестра	0-5
4	<b>Решение задач линейного программирования</b>	защита	8-9 неделя семестра	0-6
5	<b>Транспортная задача</b>	защита	10-11 неделя семестра	5
6	Численные методы решения дифференциальных уравнений			6
7	<b>Тест по теории</b>			5
<b>И Т О Г О:</b>				<b>0-60</b>
	<b>Другие виды работ</b>	<b>Единица измерения работы</b>	<b>Премиальные баллы</b>	
7	Активная работа на занятии	семестр	0-15	
8	Посещение занятий	семестр	0-10	
9	Самостоятельная работа студентов (выполнение д-1 домашнего задания, лекционных самостоятельных частей, написание рефератов)	семестр	0-15	
<b>И Т О Г О:</b>				<b>0-40</b>
<b>Сумма баллов за работу в семестре</b>				<b>0-60</b>
<b>Сумма баллов для допуска к зачету/экзамену</b>				<b>0-40</b>
10	Зачет			<b>20-40</b>
<b>Итоговый рейтинговый балл по дисциплине</b>				<b>0-100</b>

Распределение баллов по видам работ  
Определение итоговой оценки по дисциплине

По результатам работы в семестре студент может получить автоматически экзамен при условии, если он набрал более 50 баллов. Если студент набрал менее 40 баллов, то он

не допускается к экзамену. Неудача студентам предоставляется возможность ликвидировать задолженность (в зависимости от причины неуспеваемости) в предусмотренные кафедрой и деканатом сроки.

Интервал баллов рейтинга	Оценка
Меньше 50	Неудовлетворительно
51 - 70	Удовлетворительно
71 - 90	Хорошо
91 - 100	Отлично

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, профиль – Технический сервис в АПК.

Программу составил: старший преподаватель Васильева С.Е. 

Программа одобрена на заседании кафедры Математики  
протокол № 7 от «26»\_марта\_ 2021 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_



Овчинникова

Н.И.

