МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

РП СФОРМИРОВАНА, СОГЛАСОВАНА И УТВЕРЖДЕНА В ЭИОС

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИЛП

УТВЕРЖДАЮ /М.Н. Волдаев/
(Ф.И.О. декана (директора института))

18.02.2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б.1.2.16 Математические программные среды в отрасли

(код и наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки (специальность)	35.03.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств
Квалификация выпускника	Бакалавр (бакалавр/магистр/специалист)
Направленность	Лесоинженерное дело

Курс	3
Семестр	5, 6

Распределение учебного времени

Трудоемкость по учебному плану	180 / 5	часов/зачетных единиц
Лекции	2	часов
Лабораторные работы	2	часов
Практические занятия	2	часов
Иная контактная работа	-	часов
Всего контактной работы (без учета экз.)	6	часов
Контактная работа по экзамену	6	часов
Курсовой проект (работа)	-	семестр
Самостоятельная работа обучающихся (без учета экз.)	138	часов
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	30	часов
Экзамен	6	семестр
Зачет	-	семестр
БРК, ДЗ	-	семестр

_____
(год)

Оборотная сторона титульного листа

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки (специальности) 35.03.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств

Программу составили:

доцент с ученой степенью кандидата наук	ЛиХТ	СОГЛАСОВАНО	И.Г. Гайсин
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА на заседании кафедры, за которой закреплена дисциплина

Кафедра лесопромышленных и химических технологий

(наименование кафедры)

04.02.2026 протокол № 10

(дата)

Заведующий кафедрой СОГЛАСОВАНО И.Г. Гайсин

(И.О. Фамилия)

Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с факультетом (институтом), выпускающей(ими) кафедрой(ами).

СООТВЕТСТВУЕТ действующей ОП.

Заведующий кафедрой СОГЛАСОВАНО И.Г. Гайсин

(И.О. Фамилия)

Председатель методической комиссии факультета (института), в который входит выпускающая кафедра

СОГЛАСОВАНО Д.И. Мухортов

(И.О. Фамилия)

Эксперт(ы): Лабинов Александр Витальевич, директор ООО "Прогресс"

Рабочая программа проверена и зарегистрирована в УМЦ 19.02.2026 г.

Специалист учебно-методического центра СОГЛАСОВАНО /Т.А. Смирнова/

Раздел 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является достижение планируемых результатов обучения, соответствующих установленным в ОПОП индикаторам достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
1. ПК-3 Способность разрабатывать проектную, техническую и технологическую документацию для организации	ПК-3.1 Знает: - нормативно-технологическую документацию; - технологические процессы лесозаготовительных производств; - режимы технологических процессов в	**знания:** - нормативно-технологическую документацию; - технологические процессы лесозаготовительных производств; - режимы технологических процессов в лесозаготовительных производствах; - требования нормативных правовых актов, регулирующих правила использования лесов по каждому виду использования; - требования к составлению технологических карт лесосечных работ. **умения:**

производственных процессов лесозаготовительных производств	лесозаготовительных производствах; - требования нормативных правовых актов, регулирующих правила использования лесов по каждому виду использования; - формы и виды рубок лесных насаждений, их организационно-технические элементы; - виды лесосечных работ, порядок и последовательность их проведения; - требования к составлению технологических карт лесосечных работ; - требования нормативного правового акта, регулирующего правила реализации древесины, полученной при использовании лесов в целях выполнения работ по геологическому изучению недр, разработки месторождений полезных ископаемых, строительства и эксплуатации водохранилищ и иных искусственных водных объектов, а также гидротехнических и специализированных портов, линейных объектов; переработки древесины, лесных	**навыки:**

ПК-3.2 выполнения производственного задания; - осуществлять расчеты расхода сырья, материалов и трудозатрат согласно технологическому процессу; - формировать комплект технической документации для согласования с вышестоящим руководством; - составлять схемы разработки лесосек; - определять процентное соотношение деловой и дровяной древесины согласно классу товарности и осуществлять распределение деловой древесины на крупную, среднюю, мелкую; - рассчитывать ежегодный объем заготовки древесины; - обобщать информацию об объеме, породном составе и стоимости древесины; - рассчитывать стоимость древесины исходя из ставок платы за единицу объема	**знания:** - принципы подбора материалов и комплектующих для выполнения производственного задания; - методику расчета расхода сырья, материалов и трудозатрат согласно технологическому процессу; - порядок формировки комплекта технической документации для согласования с вышестоящим руководством. **умения:** - осуществлять подбор материалов и комплектующих для выполнения производственного задания; - осуществлять расчеты расхода сырья, материалов и трудозатрат согласно технологическому процессу; - формировать комплект технической документации для согласования с вышестоящим **навыки:** - осуществляет подбор материалов и комплектующих для выполнения производственного задания; - осуществляет расчет расхода сырья, материалов и трудозатрат согласно технологическому процессу; - формирует комплект технической документации для согласования с вышестоящим руководством.

	ПК-3.3 рассчитывает нормы расхода сырья, материалов и трудозатрат в соответствии с нормативно-технической документацией и объемами производства; - рассчитывает ежегодный объем заготовки древесины; - контролирует использование ежегодного объема заготовки древесины	**знания:** - нормативно-технологическую документацию; - технологические процессы лесозаготовительных производств; - режимы технологических процессов в лесозаготовительных производствах; - требования нормативных правовых актов, регулирующих правила использования лесов по каждому виду использования; - требования к составлению технологических карт лесосечных работ. **умения:** - оформлять техническую документацию в соответствии с установленными нормативно-техническими требованиями; - осуществлять подбор материалов и комплектующих для выполнения производственного задания; - осуществлять расчеты расхода сырья, материалов и трудозатрат согласно технологическому процессу; - формировать комплект технической документации для согласования с вышестоящим руководством. **навыки:** - рассчитывает нормы расхода сырья, материалов и трудозатрат в соответствии с нормативно-технической документацией и объемами производства.
2. ПК-4 Способность использовать автоматизированные системы для моделирования и проектирования процессов лесозаготовительных производств	ПК-4.1 Знает: - основы автоматизированного проектирования лесозаготовительных производств; - средства автоматизированного проектирования на лесозаготовке; - первичную документацию, являющуюся основанием для внесения документированной информации в акты; - порядок ведения электронного документооборота; - отраслевую статистическую отчетность	**знания:** - основы автоматизированного проектирования лесозаготовительных производств; - средства автоматизированного проектирования на лесозаготовке; - порядок ведения электронного документооборота. **умения:** **навыки:**

	ПК-4.2 Умеет: - использовать специализированные средства программного обеспечения для формирования технологической документации; - пользоваться современными информационными технологиями, справочными и информационными системами	**знания:** **умения:** - использовать специализированные средства программного обеспечения для формирования технологической документации; - пользоваться современными информационными технологиями, справочными и информационными системами. **навыки:**
	ПК-4.3 составляет технологические карты согласно производственному заданию	**знания:** - основы автоматизированного проектирования лесозаготовительных производств; - средства автоматизированного проектирования на лесозаготовке; - порядок ведения электронного документооборота. **умения:** - использовать специализированные средства программного обеспечения для формирования технологической документации; - пользоваться современными информационными технологиями, справочными и информационными системами. **навыки:** - рассчитывает основные показатели производственного процесса с использованием специализированных средств программного обеспечения; - составляет технологические карты согласно производственному заданию.

Раздел 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к элективным дисциплинам (модулям) ОПОП.
Дисциплина является элективной
Для продолжения формирования заявленных компетенций необходимы знания предшествующих дисциплин: Инженерная геодезия (ПК-3), Лесное ресурсоведение (ПК-3), Тракторы лесохозяйственные и лесопромышленные. Эксплуатация и обслуживание (ПК-3); практик: Учебная практика. Ознакомительная практика (ПК-3), Учебная практика. Ознакомительная практика (ПК-4)
Изучаемая дисциплина является основой для продолжения формирования указанных компетенций в следующих дисциплинах: Технология и оборудование лесных складов и лесообрабатывающих цехов (ПК-3), Комплексное использование древесины и производство товаров народного потребления (ПК-3), Инженерные сооружения на предприятиях лесопромышленного комплекса (ПК-3), Основы патентно-лицензионной деятельности (ПК-3), Технология и машины малообъёмных лесозаготовок (ПК-3); государственной итоговой аттестации в форме: Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ПК-3), Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ПК-4)

Раздел 3. ОПИСАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Для формирования заявленных компетенций используются методологические технологии, реализующие деятельностный, личностно-ориентированный, практико-ориентированный подходы.

Основными стратегическими технологиями являются: дискуссионные, лекционные занятия, практические и лабораторные занятия, процедуры самообучения

На достижение конкретных целей обучения направлены применяемые тактические технологии: информационные, классическая лекция, проблемная лекция

Раздел 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
Математические программные среды - общие понятия	**36**	ПК-3, ПК-4
Лекция. Приложения для математических расчетов. Среда Statistika.	2	
Лабораторная работа. Знакомство со средой Statistika. Построение и оформление диаграмм.	2	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение 1. Изучение конспектов и учебной литературы по темам лекций.	32	
Иная контактная работа:	0	

6 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
Математические программные среды - общие понятия	**108**	ПК-3, ПК-4
Практическое занятие. Работа с данными в программной среде Statistika.	2	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение 1. Подготовка к лабораторным работам на тему: среда Statistika.	106	
Иная контактная работа: консультации	0	
Подготовка к экзамену	30	
Проведение экзамена	6	

Раздел 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой, ее структурой и содержанием разделов. Учебный материал структурирован, изучение дисциплины осуществляется в тематической последовательности.

Занятия лекционного типа дают систематизированные знания по дисциплине, концентрируют внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть проблемы, явления или процесса; зафиксировать выводы и практические рекомендации.

Подготовка к **занятиям семинарского типа** включает ознакомление с планом лабораторного занятия; работу с конспектом лекций, выполнение домашнего задания, работу с учебной и учебно-методической литературой, научными изданиями и электронными образовательными ресурсами, рекомендованными рабочей программой дисциплины.

Содержание **самостоятельной работы** определяется рабочей программой дисциплин, оценочными и методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Эффективным средством осуществления самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета,

которая обеспечивает доступ к образовательной программе, рабочей программе дисциплины, к электронным библиотечным системам, профессиональным базам данных и информационным справочным системам.
Изучение дисциплины включает выполнение лабораторной работы.
Периодичность проведения, формы текущего контроля успеваемости, система оценивания хода освоения дисциплин представлены в рабочей программе.
Формой промежуточной аттестации по дисциплине является **экзамен** в 6 семестре.

Раздел 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Учебно-методическое обеспечение

№№ п/п	Список используемой литературы	Количество экземпляров печатных изданий, имеющихся в библиотеке, или электронный адрес издания (ресурса) в сети Интернет
УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ		
1.	Поршнев, Сергей Владимирович. Компьютерное моделирование физических систем с использованием пакета MathCAD [Текст] : [учеб. пособие для студентов пед. вузов по специальности "Информатика"] / С. В. Поршнев. 2-е изд., доп. М.: Горячая линия - Телеком, 2011. - 317, [2] с. ISBN 978-5-9912-0119-3. Экземпляры: всего 10.	10
2.	Дьяконов, Владимир Павлович. VisSim + MathCad + MATLAB. Визуальное математическое моделирование [Текст] : [практ. руководство] / В. П. Дьяконов. М.: СОЛОН-Пресс, 2011. - 383 с. ISBN 5-98003-130-8. Экземпляры: всего 15.	15
3.	Роженцова, Наталья Игоревна. Информационные технологии в лесопромышленных расчетах [Текст] : лабораторный практикум : [по направлению подготовки 35.03.02] / Н. И. Роженцова; М-во образования и науки Рос. Федерации, ФГБОУ ВПО "Поволж. гос. технол. ун-т". Йошкар-Ола: ПГТУ, 2016. - 50 с. ISBN 978-5-8158-1678-7. Экземпляры: всего 21.	21 / https://portal.volgatech.net/books/Rozhencova_informacionnie_texnologii_2016.pdf
4.	Бройдо, Владимир Львович. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Текст] : учеб. пособие для вузов по направлениям "Прикладная информатика", "Информ. системы в экономике" / В. Л. Бройдо. 2-е изд. Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2005. - 702 с. ISBN 5-94723-634-6. Экземпляры: всего 19.	19
5.	Анализ рядов данных в Microsoft Excel [Текст] : методические указания к выполнению лабораторных работ / М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО "Поволж. гос. технол. ун-т"; [сост.: Л. А. Бояркина, А. В. Кревецкий, Л. П. Ледак]. Йошкар-Ола: ПГТУ, 2014. - 27 с. Экземпляры: всего 35.	35 / https://portal.volgatech.net/books/Bojarkina_Analiz_rjadov_dannyx_2014.pdf
6.	Ледак, Людмила Петровна. Решение оптимизационных задач в Microsoft Excel 2010 [Текст] : лабораторный практикум / Л. П. Ледак, А. В. Кревецкий, Л. А. Бояркина; М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО "Поволж.	94 / https://portal.volgatech.net/books/ledak_reshenie_optimizacionnix_zadach_2014.pdf

	гос. технол. ун-т". Йошкар-Ола: ПГТУ, 2014. - 47 с. ISBN 978-5-8158-1389-2. Экземпляры: всего 94.	
7.	Яковлев, Владимир Борисович. Статистика. Расчеты в Microsoft Excel [Текст : Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / В. Б. Яковлев. 2-е изд. Москва: Юрайт, 2022. - 353 с ISBN 978-5-534-01672-7.	https://urait.ru/bcode/491936
ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ		
1.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://elibrary.ru
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ		
1.	Справочно-правовая система Консультант+	http://www.consultant.ru
2.	Информационно-правовой портал Гарант	http://www.garant.ru
3.	Профессиональные справочные системы Техэксперт	http://www.cntd.ru

6.2. Материально-техническая база и программное обеспечение

№№ п/п	Аудитории для проведения учебных занятий, самостоятельной работы и проведения государственной итоговой аттестации	Перечень основного оборудования	Программное обеспечение
1.	116 (II)	Компьютерный стол Бриз-9 (15), ПК ICL RAY S902.1,клавиат.,мышь,патч корд 3м,монитор ViewSonic 21,5" VA2248-LED (15), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач, STATISTICA 6.1 for Windows Russian, AnyLogic 7 , Mathcad University Classroom Perpetual - 40, AnyLogic 7 , Mathcad University Classroom Perpetual - 40, LABVIEW
2.	119 (II)	ПК ICL RAY S902.1,клавиат.,мышь,патч корд 3м,монитор ViewSonic 21,5" VA2248-LED (15), Стойка компьютерная (15), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач,

			STATISTICA 6.1 for Windows Russian, AnyLogic 7 , Mathcad University Classroom Perpetual - 40, AnyLogic 7 , Mathcad University Classroom Perpetual - 40, LABVIEW
3.	120 (II)	Доска классная 1.0*1.5 (1), ПК S404,2 400W/Intel Core i3 540/клав.,мышь,монит. 21,5" VA2248-LED (15), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач, STATISTICA 6.1 for Windows Russian, AnyLogic 7 , Mathcad University Classroom Perpetual - 40, AnyLogic 7 , Mathcad University Classroom Perpetual - 40, LABVIEW
4.	024 (I)	Документ - камера Mimiio View (1), Доска маркерная 120x240 см с антибликовым покрытием (1), Ноутбук ASUS X550CC i3-3217/4G/500G 15,6 "HD (1), Проектор мультимедийный Hitachi CP- RX94 (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач, STATISTICA 6.1 for Windows Russian, AnyLogic 7 , Mathcad University Classroom Perpetual - 40, AnyLogic 7 , Mathcad University Classroom Perpetual - 40, LABVIEW
5.	111 (I)	Бензопила Хускварна 372XP (1), Доска интерактивная с электронным стилусом (1), Кусторез 343 F (1), Макет бензопилы 372 (1), Манекен с защитным (1), Ноутбук IdeaPad	Microsoft Windows Enterprise, Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft

		G570A 15,6" Lenovo (1), Проектор муьтимедийный Sanuo PLC-XD2600 (1), Шкаф 80x120x40 (3), Комплект учебной мебели (1)	Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач, STATISTICA 6.1 for Windows Russian, AnyLogic 7 , Mathcad University Classroom Perpetual - 40, AnyLogic 7 , Mathcad University Classroom Perpetual - 40, LABVIEW

Раздел 7. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ/ ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Критерии оценивания индикаторов достижения компетенций направлены на:
- усвоение теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения), предусмотренного рабочей программой;
- умение излагать материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
- умение применять теоретические знания при решении практических заданий.

Шкала оценивания представлена ниже.

Уровень сформированности элементов компетенции	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся имеет знания основного материала, проявляет умение логично его излагать, но может допускать неточности в изложении материала, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения в выполнении практических заданий.	удовлет-ворительно
Продвинутый уровень	Обучающийся твердо знает программный материал, излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения	хорошо
Высокий уровень	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, грамотно и логически стройно его излагает, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, показывает знакомство с монографической литературой, периодическими изданиями, правильно обосновывает принятые решения, свободно владеет разносторонними навыками, приемами выполнения практических работ	отлично

7.1. Промежуточная аттестация обучающихся

Промежуточная аттестация обучающихся направлена на оценивание результатов обучения по дисциплине (модулю) и проводится с использованием фондов оценочных средств.

Примеры типовых контрольных заданий из базы фонда оценочных средств по образовательной программе.

MS Excel. Как при построении диаграммы выделить несколько диапазонов данных, ... ()

MS Excel. Как при построении диаграммы выделить несколько диапазонов данных, расположенных в разных частях листа?

#	Вариант ответа
1	с помощью мыши и клавиши <Ctrl>
2	С помощью мыши и клавиши <Alt>
3	С помощью мыши и клавиши <Shift>
4	С помощью мыши и клавиши <Insert>

MS Excel. Как найти среднее арифметическое значений ячеек B6 с рабочего листа... ()

MS Excel. Как найти среднее арифметическое значений ячеек B6 с рабочего листа Лист1 и C3 с листа Лист5?

#	Вариант ответа
1	= СРЗНАЧ (Лист1 $ B6; Лист5 $ C3)
2	= СРЗНАЧ (Лист1! $ B $ 6; Лист5! $ C $ 3)
3	= СРЗНАЧ («Лист1»! $ B $ 6: $ C $ 3)
4	Нет верного ответа

MS Excel. Что означает содержимое ячейки «#####»? ()

MS Excel. Что означает содержимое ячейки «#####»?

#	Вариант ответа
1	Ширина ячейки не соответствует формату числа
2	Деление на ноль
3	Число в ячейке не соответствует допустимому числовом формата
4	Ошибка при вводе формулы

MS Excel. С какого символа начинается формула в Microsoft Excel? ()

MS Excel. С какого символа начинается формула в Microsoft Excel?

#	Вариант ответа
1	=
2	&
3	«+»
4	#

MS Excel. Упорядочивание значений диапазона ячеек называется: ()

MS Excel. Упорядочивание значений диапазона ячеек называется:

#	Вариант ответа
1	Сортировкой
2	Форматированием
3	Фильтрацией
4	Группировкой

Назовите основные типы данных, которые поддерживает табличный процессор MS ... ()

Назовите основные типы данных, которые поддерживает табличный процессор MS Excel:

#	Вариант ответа
1	Текстовые, числовые
2	Формулы, текстовые, числовые
3	Числовые, формулы, дата-время, текстовые
4	Текстовые, числовые, проценты, формулы, функции

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

«Программная среда MathCAD»

1. Назовите основные элементы интерфейса программы MathCAD.

2. С помощью какого оператора можно вычислить выражение?

3. Назовите правила записи имен переменных.

4. Как вставить текстовую область в документ MathCAD?

5. Чем отличается глобальное и локальное определение переменных? С помощью каких операторов определяются?

6. Как изменить формат результата для всего документа?

7. Как изменить формат результата для отдельного выражения?

8. Какие системные (предопределенные) переменные Вам известны? Как узнать их значение? Как изменить их значение?

9. Какие виды функций в MathCAD Вам известны?

10. Как вставить встроенную функцию в документ MathCAD?

11. Как создать функцию пользователя?

12. Как определить дискретные переменные с произвольным шагом? Какой шаг по умолчанию?

13. Как вывести значения дискретной переменной?

14. Как определить индексированную переменную?

15. Как построить график?

16. Как построить несколько графиков в одной системе координат?

17. Как построить декартовый график?

18. Как отформатировать построенный график?

19. Как построить график кривой, заданной параметрически?

20. Как построить график в полярной системе координат?

21. Как построить график поверхности?

22. Для чего используются функции CreateMesh, CreateSpace?

23. Какие виды массивов в Mathcad Вам известны?

24. Как создать матрицу, вектор - строку, вектор - столбец?

25. Какие операторы есть для работы с матрицами?

26. Перечислите команды панели инструментов Матрицы.

27. Как вставить матричные функции?

28. Как выполнять вычисления, если матрица задана в символьном виде?

29. Как можно решить нелинейное уравнение в MathCAD?

30. Как найти начальное приближение корня уравнения?

31. Для чего используется функция polyroots?

32. Как можно решить систему линейных уравнений?

33. Как можно решить систему нелинейных уравнений?

«Программный комплекс Statistica»

1. Какие типы данных вы знаете?

2. Приведите примеры количественных данных.

3. Приведите примеры качественных данных.

4. Приведите примеры порядковых данных. Какая особенность данного типа данных и отличие от качественных данных.

5. Что такое генеральная совокупность?

6. Что такое выборка?

7. Почему исследователь чаще всего вынужден использовать выборку?

8. Что означает репрезентативность выборки?

9. Что означает случайный характер выборки?

10. Почему важна рандомизация выборки?

11. Что такое частота встречаемости?

12. Что показывает относительная частота встречаемости?

13. Что такое распределение значений признака?

14. Виды графического представления распределения значений признака.

15. Какие типы распределения встречаются наиболее часто?

16. На что указывает равномерное распределение?

17. На что влияет тип распределения?

18. Сколько переменных использовалось в ходе работы?

19. Сколько значений переменной было сгенерировано генератором случайных чисел?

20. Что такое генеральная совокупность?

21. Что такое выборка?

22. Что означает понятие «репрезентативная выборка»?

23. Что такое распределение случайной величины?

24. Какие виды распределения вы знаете?

25. Какие выводы можно сделать, если данные имеют нормальное распределение?

26. Какие методы статистического анализа обычно используются, если распределение является нормальным?

27. Чем характеризуется нормальное распределение?

28. Что характеризует дисперсия случайной величины?

29. Что характеризует стандартное отклонение?

30. Что такое среднеквадратичное отклонение?

31. Какими параметрами характеризуется распределение, когда значения признака распределены несимметрично относительно среднего значения?

32. Что такое медиана и процентили?

33. Что такое мода?

34. Сколько переменных было в решаемых задачах?

35. Почему среднее значение является недостаточно информативным параметром, если исследователь не указывает значение дисперсии и тип распределения?

36. Какие типы распределения наиболее часто встречаются в природе?

37. При каком условии можно пользоваться методами параметрической статистики?

38. При каком условии используют методы непараметрической статистики?

39. Что такое артефакты (выбросы)?

40. Зачем необходима проверка на выбросы?

41. Правило трех сигм.

42. В каких случаях необходимо производить сравнение групп?

43. Какая группа обычно называется контрольной?

44. Какая экспериментальной?

45. Что такое гипотеза?

46. Что такое нулевая гипотеза?

47. Что называется уровнем значимости?

48 Какие значения уровня значимости наиболее часто встречаются в медицинских исследованиях?

49. Что значит «ошибочно отвергнуть верную нулевую гипотезу»?

50. Что подразумевается, когда говорят, что уровень значимости равен 0,05?

51. Алгоритм дисперсионного анализа.

52. Что такое критическое значение критерия F?

53. Если расчетное значение критерия F больше чем $F_{критическое}$ это означает, что …?

Примерный экзаменационный билет

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра лесопромышленных и химических технологий

Экзаменационный билет № 0

«Математические программные среды в отрасли»

1.

Назовите основные элементы интерфейса программы MathCAD.

2.

Если расчетное значение критерия F больше чем $F_{критическое}$ это означает, что …?

.

Заведующий кафедрой _____

(подпись)

«___» _____ 2026 г.